ORGAN „LWOWSKIEGO TOW. FOTOGRAFICZNEGO“

# WIADOMOŚCI FOTOGRAFICZNE

## DWUTYGODNIK ILUSTROWANY

POŚWIĘCONY FOTOGRAFII I GAŁĘZIOM POKREWNYM

POD REDAKCYĄ

ś. p. W. WOŁCZYŃSKIEGO (od stycznia 1905)

i J. Switkowskiego (od sierpnia 1905)

ROCZNIK III.



LWÓW.
CZCIONKAMI DRUKARNI LUDOWEJ.
1905.

11

# SPIS RZECZY.

Leon Halpern-Warszawa.

# Chemia nieorganiczna *).

## Wstęp.

Badania otaczającej nas przyrody i wszechświata stanowią przedmiot wielu nauk. Wszechświat składa się z ogromnej ilości ciał, zwanych ogólnie fizycznemi. Gwiazdy, słońce — jako ciała bardzo od nas oddalone, mogą być rozpoznane jedynie przy pomocy organu wzrokowego. Przedmioty bliższe, jako to zwierzęta, rośliny, powietrze, mogą być badane nie tylko przy pomocy wzroku lecz i innych zmysłów.

Każde ciało zajmuje pewną przestrzeń i posiada określoną objętość. To, co zapełnia sobą objętość, zowie się materyą. Wszystkie ciała w przyrodzie podlegają ciągłym przemianom. Zmiana kształtów obłoku, przemiana jego w deszcz lub śnieg, zamarzanie wody, tajanie lodu, wiatry, ruchy księżyca dokoła ziemi — wszystko są to zmiany czyli zjawiska, zachodzące w przyrodzie.

Ciała i zjawiska, jakeśmy już powiedzieli, są przedmiotem badań całego szeregu nauk, zwanych przyrodniczemi. Jedne z nich zwą się opisowemi, inne fizycznemi. Do tych ostatnich należą, między innemi, fizyka i chemia. Obie one tak ściśle wiążą się ze sobą, iż niepodobna zakreślić między niemi absolutnej granicy. Zarówno jedna, jak i druga zajmują się badaniem materyi, przemian, jakim ta podlega, oraz różnych przejawów energii. Jako zasadniczą jednak różnicę między fizyką i chemią, przyjmujemy, że pierwsza z nich zajmuje się badaniem tych zjawisk w przyrodzie, przy których materya podlegających zjawisku ciał nie zmienia swej istoty, podczas gdy chemia zajmuje się badaniem zjawisk, połączonych z istotną przemianą materyi ciał, biorących udział w zjawisku. Zamarzanie lub parowanie wody jest zjawiskiem fizycznem, ponieważ woda zmienia tylko swój stan skupienia, jednak materya jej pozostaje niezmienioną. Jeżeli zaś

*) W przekonaniu, że wielu fotografujących pragnie zająć się nieco poważniej naukową stroną sztuki fotograficznej i zaznajomić się tem samem bliżej z chemią, zastosowaną do ich potrzeb, rozpoczynamy z tym zeszytem druk napisanej na nasze życzenie pracy p. Leona Halperna, w której autor postarał się w sposób łatwy i dla każdego przystępny, zapoznać Czytelnika z tym odłamem wiedzy ludzkiej, uwzględniając w niej potrzeby fotografujących. Praca ta zawierając najnowsze dane z dziedziny chemii, wymaga tylko elementarnych wiadomości z fizyki. (P. R.).

wodę, zakwaszoną nieco kwasem siarkowym, poddamy działaniu prądu elektrycznego, to rozłoży się ona na tlen i wodór, ciała gazowe, własnościami swemi zupełnie wody nie przypominające. Zaszło więc tutaj zjawisko chemiczne, ponieważ woda rozłożyła się na dwa inne ciała.

**Mieszaniny mechaniczne i związki chemiczne.** Obserwując różne ciała, widzimy, że jedne z nich, jak złoto, srebro, żelazo, cukier itp. są zupełnie jednorodne w całej swej objętości, inne znów, jak np. proch, przedstawiają mieszaninę różnych ciał. Mieszaniny te dadzą się rozpoznać albo zewnętrznie, albo też jakimkolwiekbądź innym sposobem. Weźmiemy dla przykładu mieszaninę miałko sproszkowanej siarki i żelaza. Pomimo bardzo dokładnego zmieszania tych ciał, zawsze można będzie odróżnić jedno od drugiego już to gołem okiem, już to przy pomocy lupy. Jeżeli do mieszaniny tej zbliżymy dość silnie działający magnes — żelazo przylgnie do niego, siarka zaś pozostanie na miejscu. Wystarczy jednak mieszaninę powyższą ogrzać w tygielku, aby powstało nowe ciało, w którem ani żelazo ani siarka widocznemi nie będą i odróżnić się nie dadzą, a to z tej przyczyny że siarka połączy się chemicznie z żelazem i utworzy siarczek żelaza Połączenie takie nazywamy *związkiem chemicznym*, dla odróżnienia go od mieszaniny mechanicznej.

Prócz powyższej, są jeszcze inne różnice między związkiem i mieszaniną. Jedna z nich polega na tem, że w skład mieszaniny może wejść dowolna ilość składników, w związku zaś stosunek ich jest stały. Tak np. w siarczku żelaza 4 części ciężarowe siarki odpowiadają 7 cz. ciężarowym żelaza, w wodzie 1 cz. wodoru odpowiada 8 cz. tlenu i stosunki te nigdy nie ulegają zmianie. Stąd daje się wyprowadzić następujące prawo: *przy powstawaniu związku chemicznego, składniki jego łączą się zawsze w określonym stosunku ciężarowym.* Prawo to zwie się *prawem stosunków stałych.*

Inną cechą, różniącą związki od mieszanin, stanowią zjawiska cieplne. zachodzące przy tworzeniu się związków, a które nie mają miejsca przy zmieszaniu ciał.

**Ciała chemiczne proste i złożone. Prawo zachowania ciężarów.** Jak już wiemy, woda składa się z wodoru i tlenu, siarczek żelaza — z żelaza i siarki. Ciała, które powstają przez połączenie, lub też rozkładają się na kilka innych, zowią się *złożonemi.* Mogą one być rozłożone na ciała prostsze te nieraz na jeszcze prostsze, aż nakoniec otrzymamy takie ciała, których nie będzie mógł rozłożyć żaden ze znanych nam środków. Ciała te zowią się prostemi czyli *pierwiastkami.* Złoto, srebro, siarka, tlen i t. d. wszystko są to pierwiastki. Ilość znanych nam dzisiaj pierwiastków dosięga liczby 80. Z wzajemnych połączeń pierwiastków powstają ciała złożone. Przytem suma ciężarów pierwiastków równa się ciężarowi ciała złożonego: 1 g. wodoru + 8 g. tlenu dają 9 g. wody. I wogóle *w każdej reakcyi chemicznej, suma ciężarów ciał biorących w niej udział, pozostaje niezmienioną*, to znaczy, że *w naturze nic nie ginie.* Jest to epokowe *prawo zachowania ciężarów*, wypowiedziane przez A. Lavoisier'a

(1743—1794). Po dziś dzień prawo to stanowi podstawę wszystkich nauk przyrodniczych. Wobec tego znaczenia, jakie ono posiada, należy nam opowiedzieć o okolicznościach, w jakich zostało wypowiedziane przez Lavoisier'a. Na początku XVIII. stulecia w chemii panowała teorya flogistonowa, wypowiedziana przez Stahla (1660—1734). Teorya ta starała się wytłómaczyć zmiany, jakiem podlegają metale w powietrzu. Wiadomo nam, że żelazo w wilgotnem powietrzu rdzewieje, miedź i ołów również ulegają pewnej zmianie w powietrzu. W ziemi znajdujemy metale zwykle w postaci rud t. j. tlenków metalicznych. Prażąc je z węglem, już bardzo dawno otrzymywano z nich czyste metale. Jak wiemy, dzisiaj zjawisko to ma miejsce z tej przyczyny, że węgiel odbiera rudzie tlen, łącząc się z nim na dwutlenek węgla, który jako gaz uchodzi, pozostaje zaś czysty metal. Według teoryi flogistonowej ciała, które dziś nazywamy pierwiastkami metalicznemi, składały się z flogistonu i „ziemi" (rudy). Flogistonu ciała te posiadają rozmaitą ilość: im go więcej, tem lepiej ciało się pali. Węgiel, jako ciało łatwo palne, posiada wiele flogistonu, który zostaje wydzielony przy paleniu się węgla, i wtedy przechodzi do ciał innych. Ponieważ według teoryi flogistonowej metale składają się z ciała ziemistego i flogistonu, są one oczywiście ciałami złożonemi, a rudy są to ciała proste. Podczas prażenia ciał ziemistych z węglem, ten ostatni ustępuje im swój flogiston przyczem tworzy się metal.

Streściwszy w kilku słowach to, cośmy powiedzieli wyżej, możemy napisać według teoryi flogistonowej:

metal = flogiston + „ziemia" (obecnie tlenek metalu),

według zaś pojęć dzisiejszych:

tlenek metalu = metal + tlen.

Aby dowieść prawdy zawartej w ostatniej formule, Lavoisier wykonał następujące doświadczenie. Do szklanej retorty A (Rys. 1) nalał on 4 uncye chemicznie czystej rtęci. Szyja retorty była wygięta i pogrążona w naczyniu M—N, napełnionem w części rtęcią. Koniec szyi B, wystający ponad rtęcią, był przykryty kloszem szklanym C. Przed doświadczeniem Lavoisier zważył powietrze, znajdujące się w górnej części retorty, szyjce jej i pod kloszem. Następnie w przeciągu 12 dób ogrzewał on zawartą w retorcie rtęć do temperatury blizkiej wrzenia tej ostatniej. W przeciągu tego czasu




Rys. 1. Doświadczenie Lavoisier'a.

część rtęci zamieniła się w czerwony proszek — tlenek rtęci, ilość którego nie powiększała się po upływie 12 dób. Wtedy to zauważył on, że objętość

*

powietrza pod kloszem zmniejszyła się: przed doświadczeniem było go około 50 cali $^3$, po doświadczeniu zaś tylko około 42 cali $^3$. Wyniki doświadczenia przeczyły przeto teoryi flogistonowej, według której nie należałoby się spodziewać zmniejszania objętości powietrza pod kloszem, dlatego, że podczas prażenia metalu i powstawania tlenku metalicznego, powinien był się wydzielić flogiston. Wyniki tego doświadczenia były nieocenione jeszcze z innych względów. Waga poprzednio znajdującego się w przyrządzie powietrza o tyle się zmniejszyła, ile przybyło jej w tej części rtęci, która utworzyła tlenek rtęciowy; znaczy to, że część powietrza nie znikła, lecz połączyła się z rtęcią. Dla sprawdzenia tego Lavoisier zebrał otrzymany tlenek rtęci i ogrzał go; nastąpił rozkład tlenku rtęciowego na rtęć i tlen, który ważył tyle, o ile zmniejszyła się waga powietrza w poprzedniem doświadczeniu. Stąd wyprowadzono wniosek, że waga tlenku metalicznego jest równą wadze metalu, zwiększonej o tyle, ile waży część powietrza a mianowicie tlen, który się łączy z danym metalem. Innemi słowy, materya nie zwiększa się i nie ginie. Takim sposobem wyprowadzone zostało *prawo zachowania ciężarów.*



Rys. 2. Antoni Lavoisier (1743—1794).

**Znakowanie chemiczne.** Wypowiedziane przez Lavoisier'a prawo zachowania ciężarów było bardzo cenne ze wzgledu na dalszy rozwój chemii. Sam Lavoisier wskazał, że na podstawie tego prawa można ułożyć równanie dla każdej reakcyi chemicznej. Przypuśćmy, iż przez wzajemne

działanie dwu ciał A i B powstają dwa inne P i Q. Na podstawie powyższego prawa możemy napisać:

$$A + B = P + Q.$$

Jeżeli w reakcyi brało udział więcej ciał np. A, B, C i t. d., a wynikiem reakcyi było powstanie ciał P, Q, R, S i t. d., możemy znów napisać:

$$A + B + C = P + Q + R + S.$$

Dzięki takim równaniom możemy z łatwością wskazać bieg reakcyi. W tym celu przyjęto oznaczać ciała proste początkowemi literami ich nazw łacińskich: H (Hydrogenium) — wodór, O (Oxydenium) — tlen, N (Nitrogenium) — azot, S (Sulphur) — siarka i t. p. O ile nazwy kilku ciał posiadają tę samą literę początkową, to dla odróżnienia przybierają one jedną z następnych liter danej nazwy: Fl (Fluorum) — fluor, Fe (Ferrum) — żelazo, Sn (Stannum) — cyna i t. p. Ciało złożone oznacza się literami, stanowiącemi znaki ich składników: np. siarczek żelaza Fe S (Fe + S), tlenek rtęciowy Hg O (Hg + O). Ilość cząsteczek danego ciała wyraża liczba postawiona przed jego znakiem np. 2 Hg O, ilość zaś atomów, liczba postawiona u dołu jego znaku np. $H_2O$. Ponieważ znaki chemiczne łączą w sobie jeszcze pojęcie *ciężaru atomowego* danego ciała, należy nam przeto zapoznać się z hypotezą atomistyczną.

**Hypoteza atomistyczna.** Jeszcze w starożytności filozofowie greccy (Demokryt, Lecekippos) sądzili, że ciała nie są bezgranicznie podzielnemi, lecz składają się z mnóstwa nie dających się podzielić cząstek. Takie niepodzielne cząstki zowią się *atomami*.

Lecz pogląd ten ani w starożytności ani w wiekach średnich nie mógł się rozwinąć, gdyż nie umiano wskazać faktów, mogących tego dowieść. Na początku zeszłego stulecia (około 1804 r.) angielski fizyk i chemik F. Dalton zastosował hypotezę atomistyczną dla objaśnienia odkrytych przezeń faktów i od tej pory atomistyczna hypoteza budowy materyi jest podstawą wszystkich naszych pojęć o niej. Istota tej hypotezy polega na tem, że wszystkie ciała składają się z niezmiernie małych, niepodzielnych cząstek-atomów. Atom każdego pierwiastku posiada właściwe sobie kształty i własności. Atomy jednego pierwiastku są między sobą identyczne, różnią się jednak od atomów innego pierwiastku. Atomy rozmaitych pierwiastków różnią się nie tylko kształtami, lecz i wagą. Absolutnej wagi atomu nie jesteśmy w stanie poznać, lecz możemy określić jego ciężar, względnie do ciężaru innego pierwiastku, przyjętego za jednostkę. Wiemy np., że atom tlenu jest 16 (dokładniej 15,96) razy cięższy od atomu wodoru. Dalej poznamy sposoby określenia względnego ciężaru atomowego. Wszystkie badania wykazują, że najlżejszem ze znanych nam ciał jest gaz-wodór. Dla tego też określano zwykle ciężary atomowe innych pierwiastków w stosunku do wodoru, ciężar, którego przyjęto za jednostkę. Dziś jednak względy praktyczne skłoniły chemików do oznaczania ciężaru atomowego względem tlenu = 16, t. j. wodoru = 1,008. Takiego stosunku będziemy się trzymać i w dalszym ciągu tej pracy. Stąd wynika, że *ciężarem ato-*

*mowym pierwiastku, zowiemy liczbę wskazującą ile razy atom danego pierwiastku, jest cięższym od atomu innego pierwiastku, ciężar którego przyjętym został za jednostkę.*

Przez połączenie atomów różnych pierwiastków, tworzy się *cząsteczka* ciała złożonego. Np. cząsteczka wody składa się z dwóch atomów wodoru i jednego atomu tlenu ($H_2$ O).

*Cząsteczką ciała prostego lub złożonego zowie się,* wogóle, *najmniejsza jego ilość zdolna egzystować w stanie wolnym.* Cząsteczki, z których składa się jakiekolwiekbądź ciało, znajdują się nie w stanie spokoju lecz ciągłego ruchu. Przytem porusza się i całość cząsteczki, gdyż i atomy obdarzone są ruchem względnym. Dla tego też układ cząsteczek można porównać do układu planetarnego. Jak planety nie tylko poruszają się względem słońca, lecz i względem siebie samych, tak i atomy poruszają się względem siebie i razem z cząsteczką.

Obecnie przejdziemy do tego, jak dają się wytłómaczyć przy pomocy hypotezy atomistycznej, trzy stany skupienia ciał. Cząsteczki wszystkich ciał znajdują się w stanie wieczystego ruchu. Im temperatura jest wyższa, em szybszy jest ruch cząsteczek.



Rys. 3.

W ciele stałym cząsteczki również posiadają ruch, lecz jest to tylko wahanie się około pewnego ośrodka, od którego odchylają się na bardzo małą przestrzeń. Ogrzewając ciało stałe, zwiększamy tem ruch cząsteczek i przy temperaturze dostatecznie wysokiej, ściśle określonej dla każdego ciała, przechodzi ono w stan cieczy. W cieczy drobiny posiadają już o wiele swobodniejsze ruchy, niż w ciałach stałych. Lecz szybkość ruchu cząsteczek w cieczy nie jest dla wszystkich jednakowa. Jeżeli pewna ilość cząsteczek na powierzchni cieczy posiada dostateczną szybkość, aby przezwyciężyć siłę skupienia utrzymującą je w cieczy, to ujdą one w postaci pary. Im temperatura cieczy jest wyższą, tem większą szybkość ruchu posiadają cząsteczki i tem większa część cieczy zamieni się w parę. W stanie pary czyli gazowym szybkość ruchu cząsteczek jest badzo duża, wskutek czego przy spotkaniu dwu cząsteczek następuje wzajemne odtrącenie, jak między bilardowemi kulami. Wtedy każda cząsteczka zmienia kierunek ruchu i biegnie w tym kierunku, dopóki nie nastąpi nowe spotkanie i t. d. Wskutek tego bezustannego ruchu cząsteczek, gazy wywierają pewne ciśnienie na ścianki naczynia, w którem są zamknięte. Udało się dowieść, że przy jednakowej temperaturze szybkość ruchu cząsteczek różnych gazów jest w odwrotnym stosunku do pierwiastków kwadratowych z ich gęstości. W gazach między objętością, ciśnieniem i temperaturą istnieje pewien dość prosty stosunek. Da się on wyprowadzić na podstawie następujących praw:

1. Prawo Boyle-Mariotte'a: *w jednakowej temperaturze objętość tej samej ilości gazu zmienia się w stosunku odwrotnym do ciśnienia.*

2. Prawo Gay-Lussaca: *objętość gazu, przy jednakowem ciśnieniu, zwiększa się wraz z podniesieniem temperatury o $1^0 C$, o $\frac{1}{273}$ tej objętości, jaką gaz zajmował w $0^0$.*

Zgodnie z prawem Boyle-Mariotte'a „jeżeli $v$ i $v_1$ będą objętości danej ilości gazu, a $p$ i $p_1$ — różne ciśnienia", to

$$v : v_1 = p_1 : p \text{ czyli } v\, p = v_1\, p = \text{const.} \quad . \; . \; . \; (1),$$

t. zn., że iloczyn z objętości gazu przez jego ciśnienie, w jednakowej temperaturze dla tej samej ilości gazu, jest wielkością stałą.

Jeżeli objętość gazu przy temperaturze $t$ oznaczymy przez $v_t$ a objętość jego w $0^0$ przez $v_0$, współczynnik zaś rozszeżalności gazów przez $\alpha$, to według prawa Gay-Lussaca: $v_t = v_0 (1 + \alpha t)$, a ponieważ $\alpha = \frac{1}{273}$ lub 0,00367, więc $v_t = v_0 (1 + \frac{1}{273}) = \frac{v_0}{273} (273 + t)$. Przypuściwszy $273 + t = T$, otrzymamy

$$\frac{v_t}{T} = \frac{v_0}{273} = \text{const.} \quad . \; . \; . \; (2).$$

T — jest temperaturą gazu, jeżeli ją liczyć od tak zwanego *zera bezwzględnego*, t. j. punktu, leżącego $273^0$ poniżej $0^0$ Celsiusa. Na podstawie ostatniego równania możemy powiedzieć: *przy jednakowem ciśnieniu, objętości tych samych ilości gazów są w stosunku prostym do ich temperatur, obliczanych od zera bezwzględnego.* Jeżeli wzór (1)

i (2) połączymy w jedną całość, to otrzymamy formułę, określającą stosunek między temperaturą, objętością i ciśnieniem gazu.

Przypuśćmy, iż pewna ilość gazu posiada objętość $v$ pod ciśnieniem $p$ i w temperaturze $t$; w temperaturze zaś 0° objętość jego jest $v_0$ pod ciśnieniem $p_0$. Znajdźmy teraz stosunek między tem wszystkiem. Dla tego dostatecznem jest przypuszczenie, iż, nie zmieniając ciśnienia $p$, ochładzamy gaz do 0°, a objętość, jaką będzie on wtedy posiadał, nazwiemy $v_1$. Wtedy podług prawa Boyle-Mariotte'a

$$v_1\, p = v_0\, p_0,$$

a według prawa Gay-Lussaca

$$\frac{v_1}{273} = \frac{v}{T}.$$

Wyłączywszy w obu wypadkach $v_1$ otrzymamy

$$\frac{v_1 p}{T} = \frac{v_0 p_0}{273} = R \quad . \quad . \ (3)$$

R — jest liczbą stałą, określającą stosunek między temperaturą, objętością i ciśnieniem gazu.

**Prawo Avogadry.** Opierając się na tem, że według praw Boyle-Mariotte'a objętości wszystkich gazów są w jednakowym stosunku do temperatury i ciśnienia, można sądzić, że gazy posiadają jednakowy ustrój pod względem ilości cząsteczek. Przypuszczenie to wypowiedział pierwszy włoski chemik Amadeusz Avogadro (1776—1856) w roku 1811. Według niego *wszystkie gazy przy jednakowych temperaturach i ciśnieniu, w jednakowych objętościach, zawierają tę samą liczbę cząsteczek.* Hypoteza ta została w następstwie wielokrotnie potwierdzona i dziś już nosi miano *prawa Avogadry.*

Na podstawie powyższego prawa nie trudno jest określić ciężar stosunkowy cząsteczek. Przypuśćmy, że posiadamy po 1 litrze kilka gazów: wodoru i jakiegokolwiekbądź innego, np. tlenu, azotu i t. d. Niech waga 1 litra wodoru będzie równą Q a wagą tlenu (lub jakiego innego gazu) — P. Według prawa Avogadry, liczba cząsteczek w obydwu gazach jest jednakowa, przypuśćmy = x. Wagę cząsteczki wodoru przyjmiemy = Mh, a innych gazów — Mn, a wtedy

$$x\, Mn = P \text{ i } x\, Mh = Q,$$

stąd

$$\frac{Mn}{Mh} = \frac{P}{Q}$$

Stosunek ostatni wykazuje, że *ciężary cząsteczek dwóch ciał gazowych lub będących w stanie pary są proporcyonalne do gęstości tych gazów.*



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

ST. JAROSZYŃSKI – MALCZYCE.

ZIMA.

**O warunkach, przy jakich zachodzą zjawiska chemiczne.** Aby jakiekolwiekbądź zjawisko chemiczne miało miejsce nieodzowne, są rozmaite warunki. Widzieliśmy, że siarczek żelaza powstaje przez ogrzewanie siarki z żelazem. Do głównych czynników, pobudzających zjawiska chemiczne zaliczamy:

1) **Ciepło.** Jest to jeden z najpospolitszych czynników, pobudzających



Rys. 4.

zjawiska. Działa zarówno syntetycznie jak i analitycznie. Np. węgiel, który długi czas może przebyć bez zmiany w atmosferze tlenu, ogrzany natychmiast łączy się z nim na bezwodnik węglowy $CO_2$. Ogrzana do temperatury 1000° para wodna rozkłada się na tlen i wodór. Temperatura przy jakiej dana reakcya może mieć miejsce, jest dla każdej z nich ściśle określona. Powyżej ani poniżej tej temperatury, reakcya miejsca mieć nie może.

2) **Prąd elektryczny.** Wpływ jego jest po części podobnym do wpływu ciepła; tak samo działa i syntetycznie i analitycznie. Np. rozkłada on

wodę na tlen i wodór, a powoduje połączenie tlenu z samym sobą na ozon.

3) **Światło.** Niektóre ciała ulegają pod wpływem światła rozkładowi, jak np. sole srebra, na czem oparta jest dzisiejsza fotografia. Inne znów ciała pod wpływem światła wchodzą ze sobą w związki, jak np. chlor i wodór pod wpływem promieni słonecznych, magnezowych lub lampy łukowej, tworzą chlorowodór. Bardzo zawiły proces rozkładu bezwodnika węglowego przez chlorofil, zawarty w liściach, odbywa się tylko pod wpływem światła.

4) **Ruch mechaniczny.** Niektóre ciała pod wpływem np. uderzenia ulegają rozkładowi, np. proch, rtęć piorunująca itp.

5) Nieraz reakcya ma miejsce tylko wtedy, jeżeli zmieszamy reagujące ciała w roztworach. Tak np. roztwór soli kuchennej (chlorku sodu), działając na roztwór azotanu srebra, tworzy chlorek srebra, który jako ciało ciężkie, serowate i nierozpuszczalne w wodzie opadnie na dno naczynia, i azotan sodu, który pozostanie w rozczynie.

**Reakcye chemiczne.** Ogromna ilość różnorodnych zjawisk czyli reakcyi chemicznych daje się sprowadzić do trzech następujących typów.

**Synteza.** Syntezą zowie się połączenie kilku ciał w jedno nowe ciało. Np. rtęć łączy się z tlenem na tlenek rtęci. Reakcye te posiadają wzór:

$$A + B + C..... = X.$$

**Analiza.** Analizą zowiemy rozkład jednego ciała na kilka innych. Np. woda rozkłada się na tlen i wodór. Wzór dla tych reakcyi jest

$$X = A + B + C......$$

**Wzajemna wymiana ciał.** W reakcyach tych ilość ciał działających na siebie równa się ilości ciał otrzymywanych. Zachodzi mianowicie wymiana składnika. Np. Tlenek miedzi i wodór dają miedź i tlenek wodoru (wodę); azotan srebra i chlorek sodu dają chlorek srebra i azotan sodu. Reakcye te posiadają wzór

$$A + B = C + D.$$

**Podział pierwiastków.** Jakeśmy już wspominali wyżej, ilość znanych nam pierwiastków dosięga liczby 80. Niektóre z nich są jeszcze jednak tak rzadkie i mało zbadane, że wspominać o nich wcale nie będziemy.

Wszystkie pierwiastki zwykliśmy dzielić na dwie wielkie grupy: metaloidy i metale. Te ostatnie (srebro, żelazo, kobalt) charakteryzują się specyalnym blaskiem metalicznym, przewodzą ciepło i elektryczność. Metaloidy (siarka, węgiel) własności tych nie posiadają. Jednak dwie te grupy pierwiastków nie dają się ściśle odgraniczyć, gdyż są np. takie metaloidy, które posiadają niektóre cechy metali. Te metaloidy stanowią jakby przejście od jednej grupy do drugiej.

Poniżej podajemy spis pierwiastków w alfabetycznym porządku.

# Tabela pierwiastków.

| L. porz. | Nazwa Polska | Nazwa Łacińska | Znak chemiczny | Ciężar atomowy |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Antymon | Stibium | Sb | 120,2 |
| 2 | Argon | Argonium | A | 39,9 |
| 3 | Arsen | Arsenium | As | 75,0 |
| 4 | Azot | Nitrogenium | N | 14,04 |
| 5 | Bar | Barum | Ba | 137,4 |
| 6 | Beryl | Berylum | Be | 9,1 |
| 7 | Bizmut | Bismuthum | Bi | 208,5 |
| 8 | Bor | Borum | B | 11,0 |
| 9 | Brom | Bromum | Br | 79,96 |
| 10 | Cer | Cerium | Ce | 140,25 |
| 11 | Cez | Caesium | Cs | 132,9 |
| 12 | Chlor | Chlorum | Cl | 35,45 |
| 13 | Chrom | Chromum | Cr | 51,1 |
| 14 | Cyna | Stannum | Su | 119,1 |
| 15 | Cynk | Zincum | Zu | 65,4 |
| 16 | Cyrkon | Zirconium | Zr | 90,6 |
| 17 | Erb | Erbium | Er | 166,0 |
| 18 | Fluor | Fluorum | F | 19,0 |
| 19 | Fosfór | Phosphorus | P | 31,0 |
| 20 | Gadolin | Gadolinum | Gd | 156,0 |
| 21 | Gal | Galium | Ga | 70,0 |
| 22 | German | Germium | Ge | 72,5 |
| 23 | Glin | Aluminium | Al | 27,1 |
| 24 | Hel | Helium | He | 4,0 |
| 25 | Ind | Indium | In | 114,0 |
| 26 | Iryd | Iridium | Ir | 193,0 |
| 27 | Jod | Jodum | J | 126,85 |
| 28 | Kadm | Cadmium | Cd | 112,4 |
| 29 | Kobalt | Cobaltum | Co | 59,0 |
| 30 | Krypton | Kryptonium | Kr | 81,8 |
| 31 | Krzem | Silicium | Si | 28,4 |
| 32 | Ksenon | Xenonium | Xe | 128,0 |
| 33 | Lantan | Lantaulum | La | 138,9 |
| 34 | Lit | Lithium | Li | 7,03 |
| 35 | Magnez | Magnesium | Mg | 24,36 |
| 36 | Mangan | Manganum | Mn | 55,0 |
| 37 | Miedź | Cuprum | Cu | 63,6 |
| 38 | Molibden | Molibdaenium | Mo | 96,0 |
| 39 | Neodym | Neodymium | Nd | 143,6 |

# Tabela pierwiastków.

| L. porz. | Nazwa | | Znak chemiczny | Ciężar atomowy |
|---|---|---|---|---|
| | Polska | Łacińska | | |
| 40 | Neon | Neonum | Ne | 20,0 |
| 41 | Nikiel | Nicolum | Ni | 58,7 |
| 42 | Niob | Niobium | Nb | 94,0 |
| 43 | Ołów | Plumbum | Pb | 206,9 |
| 44 | Osm | Osmium | Os | 191,0 |
| 45 | Pallad | Palladium | Pd | 106,5 |
| 46 | Platyna | Platina | Pt | 194,8 |
| 47 | Potas | Kalium | K | 39,15 |
| 48 | Prazeodym | Prazeodimium | Pr | 140,5 |
| 49 | Rad | Radium | | 225,0 |
| 50 | Rod | Rhodium | Rh | 103,9 |
| 51 | Rtęć | Hydrargyrum | Hg | 200,0 |
| 52 | Rubid | Rubidium | Rb | 85,4 |
| 53 | Ruten | Ruthenium | Ru | 101,7 |
| 54 | Samar | Samarium | Sa | 150,0 |
| 55 | Selen | Selenium | Se | 19,2 |
| 56 | Siarka | Sulphur | S | 32,06 |
| 57 | Skand | Scandium | Sc | 44,1 |
| 58 | Sód | Natrium | Na | 23,05 |
| 59 | Srebro | Argentum | Ag | 107,93 |
| 60 | Stront | Strontium | Sr | 87,6 |
| 61 | Tal | Thallium | Tl | 204,1 |
| 62 | Tantal | Tantalum | Ta | 183,0 |
| 63 | Tellur | Tellurium | Te | 127,6 |
| 64 | Terb | | | 160,0 |
| 65 | Tlen | Oxygenium | O | 16,0 |
| 66 | Tor | Thorum | Th | 232,5 |
| 67 | Tul | Tulium | Tu | 171,0 |
| 68 | Tytan | Titanium | Ti | 48,1 |
| 69 | Uran | Uranium | Ur | 238,5 |
| 70 | Wanad | Vanadium | V | 51,2 |
| 71 | Wapń | Calcium | Ca | 40,1 |
| 72 | Węgiel | Carbonium | C | 12,00 |
| 73 | Wodór | Hydrogenium | H | 1,008 |
| 74 | Wolfram | Wolframium | W | 184,0 |
| 75 | Yterb | Yterbum | Yb | 173,0 |
| 76 | Ytr | Ytrium | Y | 89,0 |
| 77 | Złoto | Aurum | Au | 197,2 |
| 78 | Żelazo | Ferrum | Fe | 55,9 |

C. d. n.

# Praktyczne wskazówki.

NAKLEJANIE I OPRAWIANIE FOTOGRAMÓW. Niejednemu naklejanie fotogramów na karton sprawia pewne trudności. Uniknąć ich można przez używanie do naklejania papieru lub kartonu „tonowego", jaki sprzedaje każdy lepszy skład papieru. Naklejanie odbywa się w podobny sposób jak nalepianie akwarel, to znaczy, że tylko górną krawędź obrazu powleka się gumą i odbitkę nalepia się na papier koloru dobranego do jej charakteru. Byłoby wskazanem zostawić przy kopiowaniu białą, wązką krawędź dokoła obrazu lub też podłożyć pod odbitkę biały, cienki papier, aby brzegi jego z pod fotogramu na 2—5 mm. wystawały.

Chcąc taką odbitkę użyć do ozdobienia ściany, przycinamy szybkę wielkości papieru tonowego i zarazem tej samej wielkości tekturę lub karton. Odbitkę kładziemy między szybkę i karton, a brzegi obklejamy wokół płótnem introligatorskiem, podobnie jak się to dzieje przy przeźroczach.

Do zawieszenia obrazka na ścianie służy kółeczko z drutu na kawałeczku płótna z odwrotnej strony obrazka przymocowane. Całość przedstawia się dodatnio.

Skoro już jednak koniecznie chodzi o zupełne naklejenie odbitki, należy to czynić z wielką ostrożnością, gdyż najmniejszy pyłek pod fotogramem staje się widocznym i tworzy nierówności, zaledwie przez satynowanie usunąć się dające. Ze względu, że nie każdy amator rozporządza maszyną do satynowania, uważam jako najpraktyczniejszy niżej podany sposób.

W pierwszym rzędzie bezwarunkowo unikać należy jużto grudek znajdujących się w kleju, jużto obcych ciał, jakie przypadkowo przy naklejaniu odbitki przylgnęły do papieru czy kartonu. Do równomiernego rozprowadzenia kleju używa się twardego a płaskiego pendzla ze szczeci, którym można podczas smarowania z łatwością ewentualne grudki usuwać poza papier, naciskając silniej papier w danych miejscach ku brzegom odbitki

Gdybyśmy jednak po naklejeniu już odbitki zauważyli pewne nierówności, to możemy je uczynić mniej a nawet całkiem niewidocznemi, skoro na wilgotną jeszcze i świeżo naklejoną odbitkę położymy papier woskowany, a następnie każdą grudkę z osobna nożem od papieru lub podob nym gładkim przedmiotem silnie naciśniemy. Gładzenia należy bezwarunkowo unikać, gdyż w następstwie pozostaną tylko ślady w kształcie smug, a grudki przecie się nie zrównają*). *Ozet.*

OPYLANIE PŁYT. Opylanie klisz bywa często zamiast pożytecznem wręcz szkodliwem, jeżeli się weźmie na uwagę, że szkło przez pocie-

*) Od szeregu lat używamy z najlepszym skutkiem do naklejania nawet najgrubszych papierów bromowych w rozmiarach 60×80 cm. wyłącznie krochmalu ryżowego, przecedzonego po ugotowaniu przez lniane płótno. Konstatujemy, że przy użyciu tego krochmalu, nigdy nie zdarzyło się nam mieć ani żadnych nierówności, ani też grudek. (P. R.).

ranie włosem pendzla nabiera własności elektrycznych (jak n. p. bursztyn przez tarcie suknem) i przyciąga z powietrza lekkie cząsteczki pyłu, który następnie osiadając na powierzchni płyty, tworzy przeźroczyste plamki, zazwyczaj wielkości i kształtu dziurek zrobionych szpilką. Opylanie listewką obitą pluszem działa podobnie, chociaż w mniejszym już stopniu. Uważać tedy należy przy opylaniu, aby o ile możności płyty nie elektryzować, t. j. pendzlem bardzo powoli manewrować i nie naciskać nim mocno. Opylanie płyt jest rzeczą niezbędną, lecz musi być odpowiednio wykonane, gdyż nieraz zamiast pomódz, może tylko zaszkodzić. *Ozet.*

## Drobne przepisy.

TONUJĄCO-UTRWALAJĄCA KĄPIEL BEZ ZŁOTA.

| | |
|---|---|
| Ciepła woda przekroplona (Aqua destillata) . . | 100 cm³. |
| azotan ołowiany (Plumbum nitricum) . . . . | 4 g. |
| ałun glinowo potasowy (Alumen calicum) . . . | 4 „ |
| tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . . | 15 „ |
| tanina (Acidum tannicum) . . . . . . . . . | $^1/_7$ „ |

Po rozpuszczeniu kąpiel o mlecznym wyglądzie powinna się odstać, poczem do użycia zlewa się czysty płyn. Proces tonowania polega na działaniu utworzonego w kąpieli siarczku ołowiawego (Plumbum sulfuratum Pb. S.).

H. Kurz. *Photographische Industrie.*

ZŁOCĄCO-UTRWALAJĄCA KĄPIEL ALKALICZNA.

| | |
|---|---|
| Woda . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . . . | 250 g. |
| fosforan jednosodowy (Natrium phosphoricum) . . | 15 „ |
| 1% roztwór chlorku złotowego (Aurum chloratum) | 50 cm³. |

Mocno przekopiowane odbitki płucze się w często zmienianej wodzie a następnie tonuje. *Photo-Revue.*

## Praktyczne doświadczenia.

**(Rubryka stale otwarta dla Prenumeratorów).**

PAPIER „RIEPOS COLLATIN“. Papier celloidynowy tak szeroko rozpowszechniony, posiada jedną wielką wadę, że w kąpieli nie leży płasko. Żelatynowy papier ma znów tę wadę, iż warstwa czuła w kąpieli bardzo rozmaka i łatwo się może uszkodzić. Również nie można kłaść jednej odbitki na drugą lub warstwą na szkło, gdyż się przylepia. W kąpielach zaś leży płasko. Papier t. zw. „Riepos-Collatin“*) wypróbowany przezemnie, posiada zalety obydwóch t. j. celloidynowego i żelatynowego, albowiem w kąpielach leży zupełnie płasko i nie zlepia się. Można go w mokrym stanie naklejać na karton. Posiada przytem cienką warstwę, skutkiem czego szybko się tonuje. Cena równa się obu wymienionym papierom, a nawet nieco tańsza. *Ozet.*

*) Wyrób Dr. Riebensahma & Posseldta G. m. b. H. Berlin SW. 13, Hollmannstr. 35 (P. R).

PLATYNOWY PAPIER LURZA.*) Papier ten bardzo wygodny w użyciu, gdyż prócz kąpieli wodnej z solą kuchenną żadnych innych nie wymaga, a przytem daje cienie nadzwyczaj głębokie, właściwe dobrym platynowym papierom i bardzo czyste światła. Cena jego również przystępna.

PAPIER „LUNA“. Miałem sposobność wypróbować papier „Luna“ a mianowicie wszystkie trzy gatunki: gładki, szorstki i prążkowany. Mimo zachwalań reklamy, że odbitki na tym papierze wyglądają „artystycznie“, mogę tylko tyle powiedzieć, iż papier ten nie daje głębokich cieni a przytem kopiuje mdło, a zatem może być tylko użyty do klisz zbytnio kontrastowych, do normalnych zaś rzadko. Jestto zresztą ogólną wadą wszystkich papierów bez podkładu emulsyi jak np. papieru solnego.

*) A. Lurz & Co., Wiedeń II/2, Valeriestrasse 48 (P. R).

# Zamiana.

**(Rubryka stale otwarta dla Prenumeratorów).**

Nienaklejone fotogramy wielkości 9×12 cm. gumowe, pigmentowe i na srebrowym papierze, przyjmuję w zamian za podobne. „*Amator 147*“.

Poszukuję oryginalnych zdjęć, posiadających pewną wartość archeologiczną, etnograficzną, ludoznawczą i t. p., oddając drogą zamiany odbitki podobnego rodzaju. “ *W. S. Kraków*“.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 19. grudnia z. r. wykład p. F. Włoszyńskiego o postępowaniu z papierami Luna i Vigor.

2. stycznia zwykłe zebranie Członków, po którem nastąpiło tradycyjne łamanie się opłatkiem w salach restauracyjnych Stadtmüllera.

†

## Edward Trzemeski

**właśc. zakł. art. fotograficznego i cynkograficznego we Lwowie**

zmarł 2. stycznia b. r. po długich a ciężkich cierpieniach w 62 r. życia.

Zmarły najstarszy z fotografów lwowskich, ceniony z prawości charakteru, pozostawił po sobie żal głęboki.

Cześć Jego Pamięci!

**Z Nowym Rokiem szlemy wszystkim Czytelnikom, Przyjaciołom i Współpracownikom naszego pisma najserdeczniejsze życzenia wszelkich pomyślności.**

## Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:
„Studyum portretowe“ J. Świtkowski, Lwów.
„Zima“ St. Jaroszyński, Malczyce.
„Motyw zimowy“ Dr. K. Wisznicki, Uładówka.

**Warunki prenumeraty:**

| | rocznie | półrocznie | kwartalnie |
|---|---|---|---|
| w Austro-Węgrzech . . . . . . . | 14 K. | 7 K. | 4 K. |
| w Królestwie Polskiem . . . . . . | 7 Rb. | 3 Rb. 50 kop. | 2 Rb. |
| w W. Księstwie Poznańskiem . . . . | 14 Mk. | 7 Mk. | 4 Mk. |
| w innych krajach . . . . . . . . | 16 Fr. | 9 Fr. | 5 Fr. |

Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 kop. = 70 fen. = 80 cent.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawsk w Warszawie, Włodzimierska 15, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy p. Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; **na Niemcy** p. Roch Stasch, księgarnia w Kolonii nad Renem; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Dereziński w Paryżu, 12, cite Trevise; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East 136 the Street.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



Dr. K. WISZNICKI – UŁADÓWKA.

MOTYW ZIMOWY.



KRAKÓW, — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

F. STRZAŁECKI – WARSZAWA.

PRZED WIELKIM OŁTARZEM.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

**Wodór** (Hydrogenium).



Rys. 5. Rozkład wody przez żelazo.

Wzór chemiczny] H, wzór cząsteczki $H_2$. Ciężar atomowy = 1,008. Wodór wolny znajduje się pomiędzy gazami, wydzielanymi przez wulkany. Wydziela się również podczas gnicia i fermentacyi wielu ciał organicznych. Związki jego są w przyrodzie bardzo pospolite. Jak już wiemy, stanowi on jeden ze składników wody, z której może być wydzielony przy pomocy niektórych metali. Naprzykład, sód i potas rzucone na powierzchnię wody, rozkładają ją według wzoru:

$$2\,Na + 2\,H_2\,O = 2\,Na\,O\,H + H_2;$$

$$2\,K + 2\,H_2\,O = 2\,K\,O\,H + H_2.$$

Przy tej ostatniej reakcyi wydziela się tyle ciepła, iż potas się zapala. Inne metale rozkładają wodę dopiero w wyższej temperaturze: tak np. żelazo dopiero w 1000° (Rys. 5) według wzoru

$$3\,Fe + 4\,H_2\,O = Fe_3\,O_4 + 4\,H_2.$$



Rys. 6. Przyrząd do rozkładania wody prądem elektrycznym.

Inny sposób otrzymywania wodoru z wody polega, jak to już wiemy na rozkładzie jej prądem elektrycznym w przyrządzie, przedstawionym na rys. 6. Do przyrządu wlewamy wodę, zakwaszoną w 0,1 części kwasem siarczanym. W rurce *a* (przy biegunie ujemnym) zbierze się wodór.



Rys. 7. Najprostszy przyrząd do otrzymania wodoru.

Łatwy i bardzo często stosowany jest sposób otrzymywania wodoru przez działanie kwasu siarczanego lub solnego na cynk lub żelazo. Reakcya odbywa się podług wzoru:

$$Fe + H_2\,S\,O_4 = Fe\,S\,O_4 + H_2,$$

$$Zn + H_2\,S\,O_4 = Zn\,S\,O_4 + H_2.$$

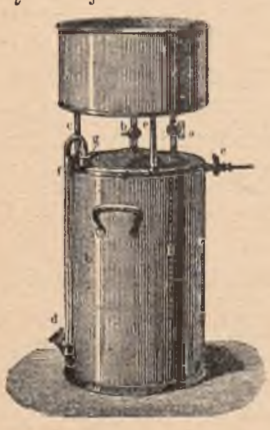
Dla otrzymania wodoru tym sposobem istnieje kilka przyrządów. Najprostszy z nich jest to t. z. butelka Woulffa (rys. 7).

Na dno naczynia wrzucamy nieco ziarnistego cynku. Przy pomocy lejka (który powinien dosięgać dna), wlewamy 25% kwas siarczany z dodaniem kilku kropli roztworu siarczanu miedzi, dla przyspieszenia działania. Wodór wychodzi przez rurkę, u wylotu której może być zapalony, lecz dopiero po wyjściu zawartego w naczyniu powietrza. W przeciwnym razie nastąpi wybuch. Pali się wodór płomieniem nieświecącym, ale bardzo gorącym. Daleko wygodniej jest otrzymywać wodór podług tegoż sposobu w aparacie Kippa (rys. 8), gdyż reakcya daje się tu regulować, a nawet i przerwać, co jest nie możliwem w poprzednim przyrządzie. Przy pomocy otworu *m* wlewamy do wnętrza naczynia *a* 25% kwas siarczany. Otworzywszy kran *b*, wprowadzamy kwas do dolnego naczynia *d*, skąd dostaje się do naczynia *e* przez doszlifowaną rurkę *e*, ścianki której są dziurkowane. Otworem *f* wsypujemy cynk ziarnisty. Wodór uchodzi kranem *g* Po pewnym czasie pozostały w naczyniu kwas siarczany staje się niezdatny do użytku. Należy wtedy kran *g* zamknąć, otworzyć zaś kran *h*, przez który pozostający kwas wyleje się. Jeżeli zamkniemy kran *g*, otwierając natomiast kran *b*, to nie mający ujścia wodór, powstały w *c*, wypchnie kwas do naczynia *a*, sam zaś wypełni naczynie *c* i *d*. Takim sposobem w aparacie Kippa można również przechować pewną ilość wodoru.



Rys. 8. Aparat Kippa.

Wodór otrzymany przez działanie kwasu siarczanego na cynk lub wodór zwykle jest zanieczyszczony różnemi ciałami obcemi, znajdującemi się w cynku lub w kwasie siarczanym. Aby oczyścić wodór od ciał obcych przepuszczają go przez rząd rurek w kształcie litery U lub wież K przedstawionych na rys. 8, zawierających odpowiednie ciała, wchłaniające domieszki wodoru: siarkowodór usuwa się za pomocą roztworu azotanu ołowiu, arseniak i fosforyak — za pomocą siarczanu srebra i t. d. Osusza się wodór, przepuszczając go przez rurkę U, napełnioną chlorkiem wapnia lub pięciotlenkiem fosforu. Zebrać i przechowywać można wodór (zarówno jak i inne gazy) w specyalnych zbiornikach, zupełnie niesłusznie zwanych gazomierzami. Zbiorniki takie bywają metalowe i szklane. Metalowy zbiornik, przedstawiony na rys. 9. składa się z dwóch cylindrów A i B. Cylinder dolny jest połączony z górnym rurkami *a* i *b*, zaopatrzonemi w krany. Rurka *a* dochodzi do dna cylindra B. Z boku cylindra B znajduje się rurka szklana *f*, która służy dla



Rys. 9.

pokazania poziomu wody w cylindrze. Prócz tego cylinder zaopatrzony jest w otwór *d*, zamykany gwintowanym kapslem i otwór *e* z kranem. Aby napełnić zbiornik gazem należy wpierw nalać wody w cylinder A i otworzyć krany *a* i *e*. Kiedy już woda wypełni cylinder B, zamykamy obydwa krany, a następnie, odkręciwszy kapsel *d*, wprowadzamy w otwór ten rurkę, dostarczającą gazu (rurka powinna być węższą, niż otwór *d*). Wtedy gaz wypchnie wodę, która też wyleje się przez otwór *d*. Jeżeli gaz ze zbiornika należy dokądkolwiek przeprowadzić,to na kran *e* nasadzamy gumową rurę i otwieramy kran *a*.

Wodór jest gazem bez barwy i zapachu. Jest to najlżejszy ze wszystkich znanych nam gazów. Jeden litr czystego i suchego wodoru w 0°, przy ciśnieniu 760 mm. waży 0,08995 grm. Dzięki lekkości wodoru można go przelewać z jednego do drugiego naczynia, przyczem to z nich, do którego wodór ma wejść należy trzymać dnem do góry, jak to przedstawia rys. 10.



Rys. 10. Położenie naczyń przy przelewaniu wodoru.

Przez długi czas sądzono, że wodór nie daje się skroplić. Dopiero w 1878 roku Pictet i Cailletet po raz pierwszy otrzymali skroplony wodór. Pictet skorzystał w danym wypadku z ochłodzenia jakie powstaje przyszybkiem rozszerzaniu ścieśnionego gazu. Lecz otrzymał on tylko strumień ciekłego wodoru, nie udało mu się jednak otrzymać pewnej ilości tej cieczy. Dokonał tego dopiero Olszewski, ale nie wpierw, jak w 1898 r. ujrzano po raz pierwszy skroplony wodór w większej ilości, dzięki zasługom Dewara. Rys. 11 przedstawia przyrząd, w którym Dewar otrzymał ciekły wodór. W cylindrze A wodór znajdował się pod ciśnieniem 180 - 200 atmosfer. Stąd przez wąską rurkę w dwóch miejscach wężowato zgiętą i ochładzaną w pierwszem zgięciu A zestalonym dwutlenkiem węgla, a w drugiem C — ciekłym powietrzem, dostawał się wodór do naczynia D, ochładzanego wrzącym w próżni skroplonem powietrzem. Z naczynia D wodór wychodził przez maleńki otwór F, gdzie, wskutek nagłego rozszerzenia, skraplał się.




Rys. 11. Przyrząd Dewara do otrzymania ciekłego wodoru.

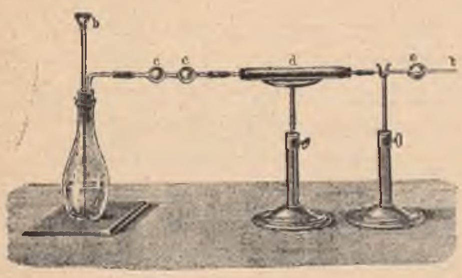
Skroplony wodór przedstawia się jako bezbarwna, bardzo lekka ciecz, wrząca pod ciśnieniem jednej atmosfery w —252,5°. Przechowywać daje się ciekły wodór w tak zwanych butelkach Dewara, t. j. szklanych naczyniach o podwójnych wewnątrz srebrzonych ścianach, z pomiędzy których powie-

trze jest wypompowane. Próżnia bardzo źle przewodzi ciepło, a srebro odbija promienie cieplne, wobec tego przewodnictwo ciepła do wnętrza naczynia ogromnie się zmniejsza. W dalszym ciągu swych prac udało się Dewarowi otrzymać wodór stały, topniejący w 15° (abs) lub 258° C pod ciśnieniem 55 mm (t. z. około $^1/_{14}$ zwykłego ciśnienia).

Węgiel oraz niektóre metale pochłaniają wodór. Najwięcej wodoru pochłaniają metale pallad i platyna. Graham wykazał, że rozpalony do temperatury czerwonego żaru (900°—1200°) i ochłodzony następnie w atmosferze wodoru drut palladowy pochłania około 935 objętości wodoru. W temperaturze zwykłej pallad zachowuje pochłonięty wodór, traci go jednak przy ogrzewaniu. Badania udowodniły, że część pochłoniętego wodoru tworzy z palladem nietrwały związek chemiczny o wzorze $Pd_2H$. Platyna pochłania wodoru daleko mniej niż pallad. Zjawisko pochłaniania wodoru przez metale zowie się okkluzyą wodoru

W pewnych warunkach wodór posiada własność odbierania tlenu, rozmaitym jego związkom. Jeżeli ogrzany w *e* (rys. 12) tlenek miedzi potraktujemy strumieniem wodoru wychodzącym z naczynia *a* (w rurce *d* znajduje się chlorek wapnia w celu osuszenia wodoru), to wodór połączy się z tlenem, zawartym w tlenku miedzi, tworząc wodę, w *e* zaś, pozostanie metaliczna miedź. Reakcya odbywa się według wzoru:

$$CuO + H_2 = Cu + H_2O.$$



Rys. 12. Przyrząd do redukcyi za pomocą wodoru.

Zjawisko to zowie się redukcyą czyli odtlenieniem.

## Chlorowce.

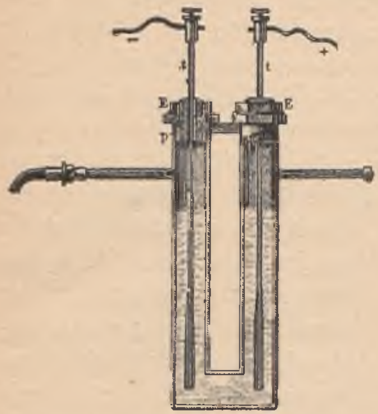
Chlorowcami nazywamy cztery następujące pierwiastki: fluor, chlor, brom, jod.

### Fluor.

Wzór chemiczny F, wzór cząsteczki $F_2$. Ciężar atomowy 19,0. W stanie wolnym w przyrodzie nie znajduje się. Najwięcej rozpowszechnionem jego połączeniem jest fluorek wapnia $CaF_2$ (fluszpat).

Fluor odkryty został przez Ampère'a jeszcze w roku 1810, ale dopiero w 1886 roku udało się Henrykowi Moissanowi otrzymać wolny fluor przez elektrolizę roztworu fluorku potasowego KF w bezwodnym fluorowodorze.

Aparat Moissana (Rys. 13) składa się z rurki w kształcie U, wykonanej ze stopu platyny z irydem lub z czerwonej miedzi. Biegumy tt, ko-



Rys. 13. Aparat Moissana.

niecznie platynowe, izolowane są za pomocą korków FF z fluszpatu. Do aparatu nalano roztworu fluorku wapnia w fluowodorze. Aparat podczas działania prądu ochłodzony był do 23°. W tym celu umieszczono go w naczyniu szklanem (p. rys. 14) o grubych ściankach, dokąd doprowadzano ze stalowego cylindra chlorek metylu wrzący w — 32°. Osiadający na biegunie dodatnim fluor przechodził przez rurkę platynową wężowato zgiętą i ochłodzoną do — 50°, a następnie przez dwie rurki napełnione fluorkiem sodu, a to dla uwolnienia fluoru od zanieczyszczenia w postaci fluorowodoru.

Fluor przedstawia się jako zielonkawy gaz o niemiłej woni. Wchodzi on bardzo energicznie w związki z innemi pierwiastkami: jod, siarka, fosfór zapalają się w atmosferze fluoru, nagryza on szkło, bardzo łatwo łączy się z metalami. Jedynie związki jego z tlenem nie są dotychczas znane. Fluor w zetknięciu z wodą natychmiast ją rozkłada według wzoru:

$$H_2O + F_2 = 2HF + O_2.$$



Rys. 14. Całkowite urządzenie aparatu Moissana.

W roku 1897 fluor został skroplony przez Dewara i Moissana na ciecz wrzącą w—187°, o ciężarze gatunkowym 1,14. Zestala się fluor w — 210°. W stanie ciekłym nie działa on ani na szkło ani na wodę, natomiast z wodorem natychmiast się zapala.

## Chlor.

Wzór chemiczny Cl, wzór cząsteczki $Cl_2$. Ciężar atomowy 35,45. Chlor został odkryty w roku 1774 przez Scheelego, uznano go jednak za pierwiastek znacznie później. W stanie wolnym w przyrodzie się nie znajduje, natomiast bardzo pospolite są jego związki: chlorek sodu (sól kuchenna), chlorek potasu i inne.

Wolny chlor otrzymuje się przez elektrolizę wodnego roztworu chlorowodoru, przyczem u bieguna dodatniego zbiera się chlor, a u odjemnego — wodór. Reakcyi tej dokonywa się w przyrządzie przedstawionym na rys. 6. Zwykle jednak otrzymujemy chlor działaniem kwasu solnego H Cl

na dwutlenek manganu Mn $O_2$, zlekka ogrzewając powyższą mieszaninę dla przyspieszenia reakcyi, odbywającej się według wzoru

dwut. manganu. kwas solny. chlorek manganu. woda. chlor.

$$Mn\,O_2 + 4\,H\,Cl = Mn\,Cl_2 + 2\,H_2\,O + Cl_2.$$

Rys. 15. przedstawia przyrząd do otrzymywania chloru. Kolbę zamyka się korkiem o dwóch otworach: w jednym z nich tkwi lejek, w drugim zaś kolankowato zgięta w dwóch miejscach rurka odprowadzająca. Do kolby wsypujemy wpierw nieco grubo potłuczonego dwutlenku manganu Mn $O_2$ (braunsztajn, pyroluzyt). Lejkiem wlewamy kwas solny i mieszaninę ogrzewamy. Otrzymany tym sposobem chlor możemy zebrać w słoiku, który, zarówno jak i wanienkę, należy wprzód napełnić wrzącą wodą, ponieważ w zimnej chlor rozpuszcza się. Można również zbierać chlor w naczyniach otwartych, gdyż jako cięższy od powietrza, opadnie on na dno naczynia.



Rys. 15. Przyrząd do otrzymywania chloru.

Chlor jest gazem barwy żółto-zielonej (po grecku znaczy χλωρός), zapach posiada silnie duszący i już krótsze oddychanie nim powoduje kaszel, dłuższe zaś krwotok. W temperaturze $0^0$ i pod ciśnieniem 6 atmosfer [1]) chlor ulega skropleniu na ciecz wrzącą w $34^0$ i zestalającą się w $100^0$. W wodzie rozpuszcza się chlor bardzo dobrze: w $0^0$ i ciśnieniu 1 atmosfery 1 objętość wody pochłania około $1^1/_2$ obj. chloru. Roztwór chloru w wodzie zowie się *wodą chlorową*. Dla otrzymania wody chlorowej należy retortę w położeniu przedstawionem na rys. 16, napełnić wodą i wprowadzać przez rurkę chlor do tej pory, aż nad wodą zbierze się tyle gazu, że woda wypełni bańki wydęte w szyjce retorty. Wtedy wstrząsamy retortą dopóki woda nie pochłonie chloru. Czynności te należy powtarzać, aż do zupełnego nasycenia. Przy ochłodzeniu wody chlorowej do $0^0$ z roztworu wydzielają się



Rys. 16. Przyrząd do nasycania wody chlorem.

[1]) W zwykłem ciśnieniu chlor skrapla się dopiero w $50^0$.

kryształki wzoru $Cl_2 + 8 H_2 O$, rozkładające się na chlor i wodę podczas ogrzewania do 35°.

Kryształki te spożytkował Faraday w roku 1823 dla skroplenia chloru. Umieścił on je w części *a* (Rys. 17) zatopionej i zgiętej rurki *b*. Część ta została pogrążoną w ciepłą wodę (powyżej 35°), część zaś *c* w mieszaninę oziębiającą. Wydzielający się w *a* chlor skraplał się w *c* wskutek ciśnienia i ochłodzenia, tworząc żółtawą ciecz.




Rys. 17. Rurka w jakiej Faraday skroplił chlor.

Chlor nie jest palny lecz podtrzymuje palenie: zapalony wodór lub świeca wprowadzone w atmosferę chloru, nie gasną lecz palą się dalej, przyczem wydziela się dym. O ile pali się wodór to dymem tym jest chlorowodór. Chlor jest gazem energicznym. Tworzy on liczne związki, przyczem niektóre metale, jak np. rtęć, łączą się z nim już przy samem zetknięciu. Połączenie z chlorem zachodzi tem szybciej im wilgotniejszy jest chlor.

Rys. 18 przedstawia butelkę, napełnioną chlorem i zamkniętą korkiem gumowym, w otworze którego tkwi rurka, łącząca butelkę z niewielką kolbką, napełnioną sproszkowanym antymonem. Z chwilą, gdy wysypiemy antymon z kolby do butelki, zapali się on, przyczem będą się wydzielały gryzące dymy trójchlorku antymonu. Chlor niszczy różne barwniki organiczne, wskutek czego stosowanym jest do bielenia papieru, płótna i t. p. Należy jednak stosować go z wielką ostrożnością, gdyż nadmiar chloru może szkodliwie podziałać na sam materyał. Dzięki zabójczemu działaniu, jakie wywiera chlor na mikroorganizmy, bywa on również stosowany jako środek dezynfekcyjny.



Rys. 18. Przyrząd do połączenia antymonu z chlorem.

## Brom.

Wzór chemiczny Br, wzór cząsteczki $Br_2$. Ciężar atomowy 79,96. Pierwiastek ten został odkryty w roku 1826 przez Balarda. W przyrodzie znajduje się tylko w związkach, głównie z metalami: srebrem, wapniem, sodem, potasem i t. p. Bromek sodu Na Br znajduje się w bardzo małej ilości w wodzie morskiej. Bromek srebra spotyka się w postaci minerału bromargyrytu w Meksyku i Chili. Bromek potasu znajduje się w pokładach strasfurckich.

Wolny brom otrzymać można działaniem chloru na bromki (w rozczynie wodnym) przyczem zachodzi reakcya

$$2 Na Br + Cl_2 = 2 Na Cl + Br_2,$$

lub też ogrzewając mieszaninę bromku potasu i dwutlenku manganu z kwasem siarczanym:

$2 NaBr + 3 H_2SO_4 + MnO_2 = MnSO_4 + 2 NaHSO_4 + 2 H_2O + Br_2$.

W obydwu wypadkach brom wydziela się w postaci pary, która się skrapla, dostając się do naczynia ochłodzonego zimną wodą. Przedstawia się on wtedy jako ciecz czerwono-brunatna, o silnej i bardzo przykrej woni (βρῶμος — niemiła woń). Punkt topliwości bromu leży w — 7°,05 punkt zaś wrzenia w 58°,7. Ciężar gatunkowy bromu w 0° równa się 3,187.

W wodzie rozpuszcza się brom dość dobrze: 1 cz. bromu rozpuszcza się przy 5° w 27 cz. wody. Roztwór bromu w wodzie zowie się *wodą bromową*. Ochłodzona do — 2° woda bromowa wydziela kryształy wzoru $Br_2 + 10 H_2O$, rozkładające się zupełnie na brom i wodę w 6°, 2. Brom działa na barwniki organiczne podobnie do chloru, lecz nie tak energicznie.

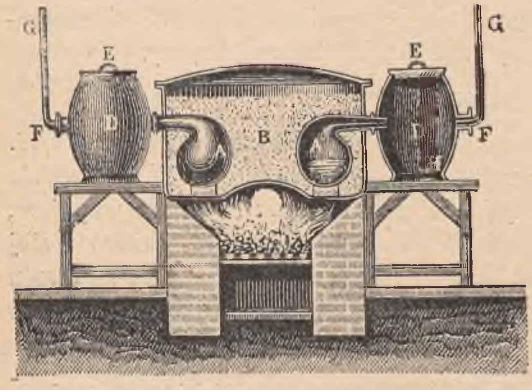
## Jod.

Wrór chemiczny J, wzór cząsteczki $J_2$. Ciężar atomowy 125,85. Pierwiastek ten odkryty został przez Courtois w 1811 roku. W wolnym stanie, jak i inne chlorowce, w przyrodzie nie znajduje się. Związki jego spotykają się o wiele rzadziej niż chloru i bromu. Fabrycznie otrzymują go z popiołów niektórych roślin morskich oraz ługów pozostałych po wykrystalizowaniu azotanu sodu $Na NO_3$ z roztworu saletry chilijskiej. W pracowni chemicznej można go otrzymać działaniem chloru na jodki (w rozczynach wodnych)

$$2 Na J + Cl_2 = 2 Na Cl + J_2.$$

Ponieważ jod w wodzie się nie rozpuszcza, opada on przeto jako osad, który należy poddać sublimacyi. Czynność ta polega na tem, że ogrzany jod zamienia się w fiołkową parę (ἰώδης — fiołkowy), która ochłodzona, nie przechodząc w ciecz, tworzy stalowo-szare kryształy.

Rys. 19 przedstawia aparat do sublimacyi jodu. W retortach AA znajduje się surowy jod, zanieczyszczony różnemi domieszkami w postaci jodku sodu, chloru, bromu, które przy ogrzewaniu utworzą chlorek lub bromek sodu, pary zaś jodu zestalą się w odbieralnikach DD.



Rys. 19. Aparat do sublimacyi jodu.

Punkt topliwości jodu leży w 115°,1, a wrzenia w 183°,05, ciężar gatunkowy jodu równa się 4,93 przy 4°. W wodzie rozpuszcza się bardzo źle, dobrze zaś w alkoholu (tinctura jodi, jodyna), eterze, dwusiarczku węgla, chloroformie i t. p. Nawet najmniejsze ilości wolnego jodu dają się rozpoznać przy pomocy klajstru krochmalowego, który zabarwia się pod wpływem jodu na niebiesko. Przy



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI

G. HABLIŃSKI - KRAKÓW.

MGŁA.

ogrzewaniu zabarwienie znika. Jod wchodzi w związki podobnie do chloru i bromu, lecz daleko mniej energicznie.

## Związki chlorowcowodorowe.

### Fluorowodór.

Wzór cząsteczki w wyższych temperaturach H F, w zwykłej zaś temperaturze $H_2$ $F_2$. Otrzymuje się fluorowodór działaniem kwasu siarczanego na fluorek wapnia

$$Ca\ F_2 + H_2\ S\ O_4 = 2\ H\ F + Ca\ S\ O_4,$$

Otrzymywanie fluowodoru w naczyniach szklanych jest niemożebnem, ponieważ fluorowodór nagryza szkło, wskutek czego należy to uskuteczniać w naczyniach platynowych lub ołowianych.

Fluorowodór, odkryty przez Scheelego w 1781 roku, przedstawia się jako ciecz wrząca w 19°, o ciężarze gatunkowym w temp. 12°,8 równym 0,9849. Fluorowodór jest kwasem, pary jego są silnie trujące. W wodzie rozpuszcza się bardzo dobrze.

Rys. 20 przedstawia przyrząd, wykonany z platyny lub ołowiu. Służy on do fabrycznego otrzymywania fluorowodoru. Składa się z kotła, kołpaka i odbieralnika w kształcie U, w zakończeniu którego zrobiony jest niewielki otworek. Wszystkie części powinny być starannie dopasowane. W kotle umieszcza się sproszkowany fluszpat, wlewa się dwa razy większą na wagę ilość kwasu siarczanego i w końcu miesza się wszystko dokładnie platynowym lub ołowianym szpadlem. Następnie należy ześrubować wszystkie części przyrządu, spojenia oblepić gliną, odbieralnik umieścić w mieszaninie oziębiającej, a kocioł ogrzać. Ciekły fluorowodór można przechowywać tylko w platynowych i ołowianych naczyniach, wodny zaś rozczyn jego także w gutaperkowych.



Rys. 20. Przyrząd do otrzymywania fluorowodoru.

C. d. n.

# Drobne przepisy.

ZASTOSOWANIE GLICERYNY DO PAPIERÓW Z WYWOŁYWANIEM. Dotychczas używano glicerynę, jako środka powstrzymującego działanie wywoływacza w postępowaniu platynowem, celem poczynienia zmian w charakterze odbitki, jakoteż w szczegółach, z negatywów niezupełnie odpowiadających życzeniu wykonawcy. Obecnie ogłasza podobne postępowanie z papierami chloro-bromosrebrowymi Clarence Ponting. Oto opis: Ustawia się na stole dwie czarki porcelanowe, jedną napełnioną

czystą wodą, drugą utrwalaczem, oraz naczynie duże napełnione także czystą wodą, do której wrzuca się już utrwalone odbitki. Do miseczki nalewa się 15 - 20 cm³. gliceryny, zanurza duży pendzel szczeciowy i pociąga nim taflę szklaną odpowiednich rozmiarów. Służy ona do ułożenia na nim odbitki podczas wywoływania. Przed naświetleniem, wkładamy do kopioramki papier na negatyw i oznaczamy (w przeźroczu do światła) ołówkiem miękkim miejsca, które zawinietować zamierzamy. Następnie odwracamy papier i przekopiowujemy rysunek ołówkiem oznaczony od strony warstwy czułej. Po zupełnem wykończeniu odbitki ślady ołówka usuwa się miękką gumą. Wkładamy napowrót papier do ramki na negatyw o ile możności dokładnie w to samo miejsce, zamykamy ramkę i naświetlamy. Naświetlenie musi być dokładnie trafione, dlatego należy wprzód zrobić próbne naświetlenia na skrawku papieru dotyczącego. Wywoływanie odbywać się musi przy słabem świetle białem lub żółtem, z zachowaniem ostrożności wszelkich, celem uniknienia zamglenia. Umieszcza się więc odbitkę na tafli szklanej wyżej wymienionej, i pociąga warstwę czułą równomiernie gliceryną. Teraz macza się mniejszy pendzel w wywoływaczu (Hydrochinon-Metol) i ruchem kołowym zwilża papier, wychodząc nieco poza granice ołówkiem oznaczone, trzymając bibułę w pogotowiu. Skoro tylko pojawią się pierwsze ślady obrazu, osusza się je natychmiast bibułą i pociąga gliceryną. Pozostałą część obrazu wywołuje się 30 cm³. wywoływacza i 15 cm³. gliceryny zapomocą drugiego pendzla. W ten sposób dadzą się uzyskać o wiele miększe odbitki niż w sposób zwykły. Przy długo trwającem wywoływaniu powstają bardzo łatwo plamy, dlatego wywoływanie nie powinno trwać dłużej nad 2 minuty. Powyższe wskazówki odnoszą się do papierów chloro-bromowych (Lenta, Velox i t. p.) ale z pewnemi zmianami dadzą się zastosować do bromowych papierów.

*The Photogram.*

WZMACNIANIE URANEM. Po wzmocnieniu uranem występują często plamy, które nie pochodzą z utrwalacza, i mogą być usunięte w sposób następujący. Negatyw wzmacnia się uranem w sposób zwykły, przyczem silne wzmocnienie jest pożądane. Po wypłukaniu płyty w wodzie tak długo, dopóki woda nie spływa więcej smugami tłustemi, wkłada się ją do następującej kąpieli:

| | |
|---|---|
| Wody . . . . . . . | 100 cm³. |
| Dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum) | 1 g. |
| Kwasu solnego (Acidum hydrochloricum) . | 3 cm³. |

Po zbieleniu negatywu płucze się dobrze. Pozostałe zażółcenie nic nie szkodzi. Teraz wystawia się negatyw przez kilka minut na działanie światła dziennego a następnie wywołuje jakimkolwiek wywoływaczem a najlepiej glicynem, aż do uzyskania potrzebnej siły, poczem myje dobrze w wodzie bez poprzedniego utrwalania. Jeżeli wzmocnienie uranem było dostateczne, wtedy da się wywoływaniem osiągnąć siłę pożądaną, zwłaszcza, że negatywy mają teraz ton zielonawo-czarny z łatwością dający

zupełnie pewne ocenienie siły. Gdyby wzmocnienie uranem było za silne, da się to poprawić wywoływaniem, przerywając je w stosownej chwili. W razie gdybyśmy nie mogli otrzymać wzmocnienia dostatecznego, należy całą czynność powtórzyć jeszcze raz. Wszystkie czynności mogą być wykonane przy świetle dziennem. (Jestto uproszczony sposób postępowania podanego przez G. Hauberissera w Roczniku Edera 1904 str. 79).

Max Schreiber. *Photographische Mittheilungen.*

GLINIASTE TONY W KĄPIELACH ZŁOTYCH I PLATYNOWYCH pochodzą z rozmaitych powodów; czasem błąd ten pojawia się u papierów nieco zleżałych i wtedy nie da się niczem usunąć. Drugi powód, to niedostateczne mycie odbitki przed tonowaniem, szczególniej gdy woda jest bardzo zimną. Niektóre papiery bardzo trudno wymyć należycie, a wtedy poleca się do ostatniej wody płuczkowej dodać kilka kropel amoniaku, 1—2% chlorku amonu lub sodu (Ammonium — Natrium chloratum). Dodatki te zapobiegają zażółceniu w zagubieniach. Wreszcie mogą powstać tony gliniaste, jeżeli resztki kąpieli złotej z odbitką dostaną się do kąpieli platynowej. *Photographische Chronik.*

USUNIĘCIE PLAM Z RĄK, da się uskutecznić następującą pastą: 90 g. soli glauberskiej (siarczanu sodu — Natrium sulfuricum), 90 g. chlorku wapnia (Calcium chloratum) i 120 cm³. wody.

*Wiener Freie Photographen-Zeitung.*

OCZYSZCZENIE Z OSADU CZAREK DO WYWOŁYWANIA. Wrzuca się nieco tiosiarczanu sodu (Natrium hyposulfurosum) i żelazicyanku potasowego (Kalium ferricyanatum) i wlewa nieco wody. Po oddaleniu osadu należy czarkę dobrze wymyć, używając do tego środków niszczących tiosiarczan potasowy np. nadmanganian potasu (Kalium permanganicum). *Gut Licht.*

# Rozmaitości.

NOWY MINERAŁ. Wiedeńska „Die Zeit“ podaje następującą wiadomość. Na ostatniem posiedzeniu wiedeńskiego Towarzystwa mineralogicznego profesor mineralogii na uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie dr. Morosiewicz oznajmił, że odkrył nowy minerał, który może mieć duże zastosowanie w przemyśle chemicznym, zwłaszcza dla oświetlenia. Nowy ten minerał przez odkrywcę nazwany został „beckolitem“ na cześć sławnego mineraloga wiedeńskiego, prof. Becka; nie odpowiada on żadnym dotychczas znanym skupieniom mineralogicznym, a odkryty został przez dr. Morosiewicza podczas poszukiwań w guberni Jekaterynosławskiej, gdzie zdaje się być jego główna siedziba. Skała, w której minerał ten znaleziono, nazywa się „Marinpolith“. Od siebie dodajemy, że odkrywca

nowego minerału nazywa się właściwie Morozewicz, uczony polski, znany z prac w zakresie mineralogii i geologii. Tymczasem niektóre pisma nazywają go Maruszewiczem, a nadto wiedeńskiego mineraloga Becka utożsamiają z prof. uniwersytetu lwowskiego Beckiem, znanym również uczonym, ale na polu fizyologii.

## Ortochromatyczne płyty w zakładach fotograficznych.

W jednym z ostatnich zeszytów „Atelier des Photographen“ prof. Dr. Miethe zastanawia się nad przyczynami, dlaczego dotąd tak rzadko w zakładach fotograficznych płyty ortochromatyczne bywają używane do zdjęć portretów? Prócz wyższej ceny i używania dwóch rodzajów płyt, mogących stać się powodem rozmaitych omyłek, autor innych rozumnych nie znajduje. Porównywując odbitki zdjęć portretów na płytach ortochromatycznych i zwykłych, znajdujemy następującą różnicę: małe przestrzenie zacienione, szczególniej pochodzące od zmarszczek i fałdów, wychodzą na płycie ortochromatycznej więcekryte, skutkiem czego rysunek jest spokojniejszy a całość zbliża się więcej poj dobieństwem do oryginału, niż na płycie zwykłej. Oświetlenie wypada w tych samych warunkach na zwykłych płytach twardziej, aniżeli je oko widzi. natomiast na płytach ortochromatycznych międziej; — szczególnie głębokie cienie pokrywają się silnie. Barwa włosów wychodzi prawdziwiej, chociaż i tu często jeszcze włosy blond wychodzą ciemniej niż w rzeczywistości wyglądają, w każdym razie jednak nie tak ciemno, jak na płytach zwykłych. Twarz okazuje większą zwartość skóry a drobne plamki na twarzy nie wychodzą tak silnie, przezco potrzeba retuszu zmniejsza się. Piegi tylko u brunetów silniej wychodzą, chociaż w porównaniu z płytą zwykłą o wiele łagodniej.

Nadzwyczajne różnice obaczyć można w oddaniu oka i jego otoczenia. Niebieskie oczy nie wychodzą w odbitkach tak białawo, zaś piwne znów jaśniej.

Wogóle płyty ortochromatyczne oszczędzają dużo retuszu a przeto czynią portret nietylko artystyczniejszym ale i podobniejszym.

Następnie autor omawia barwy ubrania, o ile wartością tonów i przerobieniem szczegółów na płycie ortochromatycznej korzystniej wychodzą.

Wszystkie te właściwości występują na płytach ortochromatycznych do portretów przeznaczonych — nie wszystkie bowiem do tego celu się nadają. W końcu autor zaleca uczulanie na barwy sobie samemu według następującego przepisu: pół procentowy roztwór erytrozyny (bardzo dobrą jest erytrozyna B. M. P. Akc. Tow. Aniliny) przefiltrowany służy jako płyn zapasowy. Do użytku rozcieńcza się 30—40 krotną ilością wody przekroplonej i napełnia się nim szklane naczynie, dodając na 1 litr płynu 10 cm$^3$. silnego amoniaku. Ustawia się w ciemnicy płyty zwykłe przeznaczone do naczulania w stojaku i zanurza w roztwór. (Naczynie należy ustawić w cieniu światła). Kąpiel trwa 2 minuty; przez ten czas należy ciągle poruszać płyty. Następnie po wyjęciu płucze się w podobnem naczyniu w wodzie płynącej. Wyjęte płyty ustawia się na kociołku i suszy w zupełnej ciemności. W pracowni dobrze wentyłowanej wysychają płyty przez noc. Lepiej i prędzej wysuszyć je można oczywiście w suszniach o sztucznym przeciągu Płyty takie nietylko dorównują kupnym, ale czułością przewyższają je nawet. Dalsze czynności nie różnią się od postępowania z płytami zwykłemi. Różnice występują szczególniej w odbitkach.

# Ozotypia.

W czasopiśmie „The Amateur Photographer" podał Th. Manly najnowsze swoje przepisy do ozotypii gumowej. Niorozpuszczalność warstwy rozpoczyna się na powierzchni papieru i postępuje w górę przez całą jej grubość. Z tego wynika, że grubość warstwy nie ma wpływu na półtony i t. p., wobec czego za jednokrotnem ozonowaniem można uzyskać takie bogactwo szczegółów, jakie daje dopiero kilkakrotne kopiowanie w zwykły sposób. Papier z dobrych sort rysunkowych, nadaje się dostatecznie. Papiery z twardą powierzchnią można wprost zużyć, jednakże jest klejowanie zawsze polecenia godnem, do czego można z korzyścią użyć 10% roztworu gumy arabskiej z dodatkiem ałunu chromowego. Naczulanie odbywa się w zwykły sposób, dobrze jest dodać kilka kropli roztworu gumy. Kopiuje się aż do ukazania się szczegółów w światłach; po dokładnem wypłukaniu (nieklejowane papiery dłużej) można przystąpić do ozonowania.

Zapasowy płyn składa się z

| | |
|---|---|
| Wody . . . . . . | 300 cm³. |
| Kwasu siarkowego . . | 3 cm³. |
| Siarkanu miedzi . . | 2 g. |

Do użytku dodaje się 1 gram hydrochinonu na każdych 50 cm³. powyższej mieszaniny. Na 10 części roztworu gumy z farbą bierze się 3 części tej gotowej już (z hydrochinonem) mieszaniny i po dokładnem wymieszaniu smaruje się papier zapomocą pendzla. Ponieważ działanie ozonu trwa tylko w wilgoci, przeto bardzo ważną jest rzeczą, aby warstwa gumowa była jak najdłużej wilgotną. W tym celu można zamknąć wilgotny papier do ciasnej a suchej puszki blaszanej, lub utrzymywać go w wilgotnem miejscu; po 50—80 minutach może kopia być wysuszoną, gdyż jest już dostatecznie zgarbowaną. Skoro się papier zaczyna zwijać, można już przystąpić do wywoływania, albo też odłożyć je na czas dowolny. Wywoływanie zaczyna się w zimnej wodzie, a gdy sie zarysy świateł ukażą, można zacząć zastosowanie pendzla lub rozpylacza. Gdyby warstwa gumowa była zbyt miękką i miała skłonność do spływania, wkłada się kopię na kilka sekund do kąpieli hartującej, złożonej z

500 cm³. wody
5 g. chlorku żelaza i
7 cm³. spirytusu.

Płyn ten przefiltrowany traci mleczne zmętnienie. Należy go mieć przy wywoływaniu zawsze pod ręką. Po spłukaniu w wodzie jest zahartowana w nim wartwa gumowa dostatecznie wytrzymała do zniesienia wywoływania pendzlem lub rozpylaczem.

# Wystawy.

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA FOTOGRAFICZNA W GENUI odbędzie się na wiosnę r. 1905. Zgłoszenia należy nadsyłać najpóźniej do 1. marca 1905, fotogramy zaś do 1. kwietnia 1905, pod adresem: „M. le Sécrétaire Général de l'Exposition Internationale de Photographie à Gênes (1905) (Italie) Piazza Fontane Marose, 18". Autorowie dzieł przyjętych na wystawę, otrzymują kartę honorową. Na koszta rozpakowania, zapakowania, assekuracyi i t. p. każdy razem z przesyłką złoży opłatę 15 fr., która zwróconą zostanie, jeżeli jury żadnego z nadesłanych obrazów nie przyjmie. Obok fotogramów wystawione będą publikacye artystyczne fotograficzne, książki, pisma pryodyczne, odbitki fotomechaniczne, trójbarwne i t. p. Skład jury: L. Bistolfi, D. Calandra, E.

de-Albertis, E. Rubins, artyści rzeźbiarze. — A. Costa, A. de-Karolis, L. de-Servi, F. Maragliano, D. Motta, G. Pennasilico, artyści malarze. — E. Di-Sambuy, P. Masoero i G. Sciutto, fotografowie.

# Komunikaty.

NA PREMIUM artystyczne przygotowało lwowskie Tow. Przyj. Sztuk Pięknych dla członków swoich wspaniałą reprodukcyę jednego z najwybitniejszych dzieł mistrza Matejki „Zabójstwo Przemysława w r. 1296". Oryginał obrazu znajduje się w posiadaniu Muzeum Sztuki w Zagrzebiu, którego życzliwości zawdzięcza Towarzystwo zezwolenie na prawo reprodukcyi na premium. Reprodukcya wypadła znakomicie. Będzie to jedna z najokazalszych premij, jakie wydało dotąd lwowskie Towarzystwo. Okazowe egzemplarze premium nadeszły już i są wystawione w księgarni Altenberga i na wystawie Towarzystwa. Premia odbierać będą mogli Członkowie w ostatnich dniach stycznia. Kto z poza Członków pragnąłby nabyć premium, zechce zgłosić się jak najrychlej pisemnie lub ustnie do kancelaryi Towarzystwa. Udział kosztuje 10 Kor. 20 hal.

# Nadesłane książki do Redakcyi.

CAMERA ALMANACH 1905. — Gustaw Schmidt (R. Offenheim) Berlin. Pięknie wydany spory tom, wyposażony około 150 doskonale odbitemi ilustracyami zasługuje ze wszech miar na uwagę miłośników fotografii. W materyale ilustracyjnym udało się wydawcy tej książki F. Loescherowi zebrać najlepsze prace fotograficzne, jakie powstały w r. 1904. Oprócz Niemiec, które reprezentują głośne nazwiska, jak: Bracia Hofmeistrowie, H. W. Müller, B. Troch, Scharf, Schneider, Raup, Weimer i mistrz portretu Perscheid; Austryi, której przedstawicielami są: Bachman, Benesch, Ebert i inni znalazły inne państwa znaczne uwzględnienie. I tak: z Francyi są Demachy i Dubreuils, z Belgii Misones, z Anglii Hollyer, Evans, ze Szwecyi Niels Fischer. Wiele znakomitych nazwisk opuszczamy.

Między fotografami z Austryi znaleźli pomieszczenie także dwaj amatorowie ze Lwowa H. Mikolasch i R. Huber, którym artykuł omawiający ilustracye oddaje wielkie pochwały. O tym ostatnim mówi autor, że „osiągnął ogromną wprawę w zdjęciach pokojowych, umie z wielkim smakiem swoje modele pozować i zachować niewymuszony żywy wdzięk i swobodę fotografowanych osób".

Tekst książki bardzo bogaty. Składają się nań liczne artykuły znanych powag na polu fotografii.

PHOTOGRAPHISCHE SCHERZBILDER przez J. F. Svoboda 1905. (Główny skład F. Schneider w Lipsku). Autor w broszurze tej umieścił cały szereg sposobów uzyskania komicznych i żartobliwych zdjęć fotograficznych, zaczerpniętych z pism fachowych a wypróbowanych po największej części przez

DEUTSCHER PHOTOGRAPHEN KALENDER 1905. I. część, wydawnictwo K. Schwiera w Weimarze. Bogaty treścią i obfitością materyału, kalendarz ten liczy obecnie 24 rok istnienia, co chyba najlepiej świadczy o jego poczytności. I rzeczywiście nie brak w nim najdrobniejszych informacyi, niezbędnych dla każdego fotografującego. Przeszło 500 podanych przepisów podnosi wartość kalendarza, gdyż fotograf znajduje w nim wszystko, co mu jest potrzebnem w codziennem użyciu. Nie rozwodząc się długo, możemy bez skrupułu polecić go naszym Czytelnikom, będąc przekonani, że kalendarz ten jest jednym z najlepszych w niemieckim języku.

siebie. Książka zawiera wiele ilustracyi objaśniających tekst. Jest to już trzecie z rzędu wydawnictwo podobnej treści, jakie się ukazało w ostatnich czasach; nadmienić jeszcze należy, że wymieniona broszura wyszła równocześnie w czeskim języku.

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:
„Przed wielkim ołtarzem" J. Strzałecki, Warszawa.
„Mgła" G. Habliński, Kraków.
„W lesie" dodatek Tow. Akc. Kodak.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 9. stycznia wieczór projekcyjny z ładnych przeźroczy p. F. Włoszyńskiego.

16. stycznia mówił p. Huber o zdjęciach w pokoju, demonstrując wykład wykonanemi przez siebie zdjęciami.

Na posiedzeniu Wydziału z dnia 13. stycznia uchwalono następujący program:

23. stycznia: Wieczór t. zw. nieprzeźroczysty.
30. „ Walne Zgromadzenie.
6. lutego: Wykład prezesa Dr. H. Mikolascha „O kompozycyi w krajobrazie".
13. „ Zbiorowy wieczór przeźroczysty.
20. „ Wykład p. J. Świtkowskiego „O zdjęciach przy sztucznem świetle".
27. „ Wykład p. R. Bratkowskiego art. malarza.
6. marca: Wystawa Anonimowa.

Druga Wewnętrzna Wystawa Anonimowa odbędzie się w lokalu Towarzystwa dnia 6. marca b. r. o godz. 6 wieczorem. Wystawione fotogramy (opatrzone godłem) będą ocenione przez obecnych członków Towarzystwa i wyróżnione zapomocą głosowania. Tylko nazwisko tego wystawcy będzie podanem do wiadomości publicznej, którego obraz uzyska największą ilość głosów.

Fotogram oceniony jako najlepszy, zreprodukuje się i rozeszle wszystkim członkom Towarzystwa.

Termin zgłoszeń oznacza się na dzień 2 marca b. r. (wyłącznie), każdy zgłaszający się winien zaopatrzyć godłem swoje fotogramy, które wraz z kopertą tem samem godłem zaopatrzoną, a zawierającą imię, nazwisko i miejsce zamieszkania, przeszle pod adresem prezesa Towarzystwa Dra Henryka Mikolascha — Lwów, ul. Kopernika 1. Fotogramy pozostają własnością wystawców. W razie przesyłki pocztowej koszta ponoszą wystawcy. Tajemnica autorstwa zostanie ściśle zachowaną.

Nie stawia się żadnych warunków co do rozmiaru obrazów, sposobu oprawienia, jakości odbitek, ani sposobu skopiowania.

Do jak najliczniejszego udziału w Wystawie najuprzejmniej zaprasza wszystkich P. T. Członków *Wydział Lwowskiego Tow. Fotograficznego.*

# Omyłki druku.

W poprzednim zeszycie, w pracy p. H. Halperna „Chemia nieorganiczna“ zaszły następujące omyłki druku:

| str. | wiersz | zamiast | czytaj |
|---|---|---|---|
| 5 | 24 od d. | F. Dalton | Jan Dalton (1766—1844) |
| 5 | 18 od d. | Lecekippos | Leukippos |
| 11 | Nr. 5 | Barum | Boryom |
| 11 | „ 33 | Lantaulum | Lantanum |
| 12 | „ 49 | brakuje znak chemiczny Ra | |
| 12 | „ 64 | brakuje łacińska nazwa Terbium i znak chemiczny Tb. | |

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 1.* Jakie dzieło w języku niemieckim traktuje obszernie teoretycznie o objektywach i ich obliczeniach?

*Pytanie 2.* Jaka jest budowa soczewki achromatycznej Czapskiego i jej zalety?

*Pytanie 3.* Czy „Wiadomości Fotograficzne“ wydają także oddzielnie Bibliotekę fotograficzną i jakie dziełka są dotychczas w sprzedaży?

*Odpowiedź na pytanie 1.* (P. Baryt w Warszawie). Najlepszem dziełem, podającem szczegółowo obliczanie soczewek jest C. A. Steinheila „Theorie des photogr. Objektivs“, jakoteż W. Rohra „Das Objektiv, seine Geschichte und Theorie“. Prócz tego, dobre opisy konstrukcyi objektywów podaje Dr. J. M. Eder w dziele: „Die Photographischen Objektive“.

*Odpowiedź na pytanie 2.* Jest to soczewka typu dziś już niewykonywanego, zaletą jej była niezwykła (na owe czasy) płaskość obrazu. Czapski umieszczał swe prace w czasopiśmie: „Archiv für Instrumentenkunde“, gdzie też teorya jego soczewki była swego czasu obszernie publikowana.

*Odpowiedź na pytanie 3.* Dotychczas nakładem „Wiadomości Fotograficznych“ wyszły dwie następujące prace: „Rad i jego historya“ przez Leona Halperna i „Objektywy fotograficzne“ przez Józefa Switkowskiego.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

# TOWARZYSTWO

fabryki bromo-żelatynowych klisz
i innych przyborów fotograficzn.

# „POBIEDA”

DAWNIEJ E. W. ZANKOWSKIEJ.

PIERWSZA W ROSSYI

## fabryka klisz fotograficznych

maszynowej polewy.

ZAGRANICĄ ODZNACZONA NAJWYŻSZEMI NAGRODAMI

w Londynie 1903, w Rzymie 1903, w Paryżu 1904 roku.

TRZY „GRAND PRIX” TRZY

**Świeżo otworzone**

**Foto-techno-chemiczne-laboratorjum suchych preparatów**

W PATRONACH DO KLISZ „POBIEDA“

Wywoływacze **„Pobieda“, „Ideal“ i „Triumph“**

**fiksaż, wiraż-fiksaż, wzmacniacz, osłabiacz i inne.**

**Fabryka w Moskwie, Nowa Basmannaja d. Ks. Kurakinych.**

Sprzedaż we wszystkich składach fotograficzn. i aptecznych.

Telefon
Nr. 1903



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

H. MORAWSKA – ODRZECHOWA.

BIAŁY KLASZTOR.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Fluorowodór działa silnie nagryzająco, ponieważ szybko łączy się z wieloma ciałami; niszczy ciała organiczne, pozostawia rany na skórze i tym podobnie.

Ta właśnie własność fluorowodoru (lub jego rozczynu wodnego) została wyzyskana do rysowania na szkle. W tym celu szkło powlekamy warstewką wosku (na który fluorowodór nie działa), a na niej rylcem wykonywamy rysunek. W tych miejscach szkło zostanie odsłonięte. Jeżeli miejsca te zetkną się z wodnym rozczynem lub parami fluorowodoru, to główny składnik szkła — krzemionka $S\,O_2$ zamieni się pod wpływem fluorowodoru na wodę i czterofluorek krzemu, który jako gaz uchodzi:

$$Si\,O_2 + 4\,H\,F = 2\,H_2\,O + Si\,F_4.$$

Miejsca gdzie działał fluorowodór pozostaną matowe i utworzą na szkle rysunek.

## Chlorowodór.

Wzór cząsteczkowy $H\,Cl$. Powstaje wybuchowo z mieszaniny równych objętości wodoru i chloru pod wpływem światła lub iskry elektrycznej:

$$H_2 + Cl_2 = 2\,H\,Cl.$$

Otrzymać go można działaniem kwasu siarczanego na chlorek sodu (sól kuchenna):

$$Na\,Cl + H_2\,S\,O_4 = Na\,H\,S\,O_4 + H\,Cl.$$

W reakcyi tej jeden atom sodu staje na miejscu jednego atomu wodoru w cząsteczce kwasu siarczanego, jeden zaś atom wodoru na miejscu atomu sodu w soli kuchennej. Reakcya taka zowie się reakcyą *podwójnej wymiany*. Ma ona miejsce w danym wypadku tylko wtedy, gdy nie ogrzewamy mieszaniny soli i kwasu siarczanego. W przeciwnym razie reakcya przyjmuje inny bieg, a mianowicie według wzoru:

$$2\,Na\,Cl + H_2\,S\,O_4 = Na_2\,S\,O_4 + 2\,H\,Cl,$$

a to wskutek tego, że pod wpływem ciepła kwaśny siarczan sodu $NaHSO_4$, zawierający wodór, który może być zastąpiony metalem, działa podobnie jak kwasy na nietkniętą jeszcze część chlorku sodu:

$$Na\,H\,S\,O_4 + Na\,Cl = Na_2\,S\,O_4 + H\,Cl.$$

Chlorowodór jest gazem bezbarwnym (dymi w powietrzu wskutek połączenia się z parą wodną), duszącym. Smak posiada kwaśny. Nie pali się i nie podtrzymuje palenia. Skrapla się pod ciśnieniem 40 atmosfer w 10° na ciecz, wrzącą pod ciśnieniem 1 atmosfery w — 35°, zestalającą się w 110°. Ciężar gatunkowy ciekłego chlorowodoru równa się 1,26. Skroplony chlorowodór nie przewodzi elektryczności i nie działa na metale.

Chlorowodór rozpuszczał się w wodzie bardzo dobrze: 1 objętość wody w 15° pochłania 45° objętości chlorowodoru, w zerze zaś 500 objętości. Własność ta może być łatwo wykazaną w następującem doświadczeniu:

Flaszkę A (rys. 21) napełniamy suchym chlorowodorem i zamykamy ją korkiem gumowym, w którym tkwi szklana rurka z zatopionym końcem. Odwróciwszy następnie butelkę dnem do góry tak, aby rurka szklana była pogrążona w wodzie, znajdującej się w naczyniu B, odłamujemy pod wodą przy pomocy szczypców koniuszeczek rurki, a woda, bijąc jak w fontannie, wypełni naczynie A.



Rys. 21. Doświadczenie, wykazujące rozpuszczalność chlorowodoru w wodzie.

Chlorowodór, rozpuszczając się w wodzie, nie ulega prawom Henry-Daltona (patrz dalej), co dowodzi, że między chlorowodorem i wodą zachodzi działanie chemiczne. Wodny roztwór chlorowodoru, znany pod nazwą kwasu solnego, posiada wszystkie własności kwasów mocnych: czerwieni niebieski lakmusowy papierek, przewodzi bardzo dobrze elektryczność działając na metale, jak cynk lub żelazo, wydziela wodór i tworzy sole: chlorek żelaza lub cynku:

$$Zn + 2\ H\ Cl = Zn\ Cl_2 + H_2$$

$$Fe + 2\ H\ Cl = Fe\ Cl_2 + H_2.$$

Kwas solny przedstawia się jako ciecz bezbarwna, cięższa od wody. Roztwór nasycony zawiera od 40—45% chlorowodoru i posiada wtedy ciężar gatunkowy około 1,22. Jeżeli roztwór taki ochłodzimy do 18° i przy tem będziemy rozpuszczali dalsze ilości chlorowodoru, to wydzielą się kryształy wzoru $H\ Cl + 2\ H_2\ O$. Nasycony roztwór traci powoli podczas ogrzewania nadmiar chlorowodoru, lecz gdy stężenie dosięga 20%, to chlorowodór przestaje się wydzielać. Roztwór ten destyluje się bez rozkładu w 110°.

## Bromowodór.

Wzór cząsteczki HBr. Gaz ten przypomina chlorowodór, jest bezbarwny, zapach ma duszący. Tworzy się przy ogrzewaniu mieszaniny wodoru z bromem (a raczej z parą bromową). Ponieważ kwas siarczany rozkłada bromowodór według równania

$$H_2\ SO_4 + 2HBr = 2H_2O + SO_2 + Br_2,$$

nie można przeto dla otrzymania bromowodoru stosować sposobu działania kwasu siarczanego na bromki. To też zwykle otrzymuje się bromowodór następujacym sposobem. Do kolby (rys. 22) wrzuca się nieco czerwonego fosforu i zwilża go się niewielką ilością wody (nadmiar wody jest szkodliwy, ponieważ pochłania powstały bromowodór), następnie zaś dolewa się kroplami brom z zamkniętego lejka, zaopatrzonego w kran. Następuje spokojne i równomierne powstawanie bromowodoru, który należy pozbawić zanieczyszczenia w postaci pary bromu w rurce U, wypełnionej kawałkami zwilżonego wodą fosforu. Reakcya, jaka przy tem zachodzi, daje się objaśnić w następujący sposób. Brom, łącząc się z fosforem, tworzy trójbromek fosforu



Rys 22. Przyrząd do wywiązywania bromowodoru.

$$2P + 3\ Br_2 = 2PBr_3,$$

który w zetknięciu z wodą działa na nią według wzoru

$$PBr_3 + 3H_2O = H_3PO_3 + 3HBr.$$

Bromowodór łatwo rozpuszcza się w wodzie: jedna objętość wody w $10^0$ pochłania około 600 objętości bromowodoru, przyczem tworzy się ciecz bezbarwna — kwas bromowodowy, który podobnie, jak solny, jest kwasem mocnym.

## Jodowodór.

Wzór cząsteczki HJ. Przy ogrzewaniu pary jodowej z wodorem, część jej wstępuje z nim w związek, zwany jodowodorem. Dla otrzymania jodowodoru stosują następujący sposób. Do kolby wsypuje się dziesięć części na wagę jodu, wprowadza się bezwodnik węglowy, a następnie dodaje się stopniowo jedną część na wagę żółtego fosforu. Wtedy zamyka się kolbę gumowym korkiem o dwóch otworach, w jednym z których tkwi lejek z kranem, a w drugim rurka odprowadzająca. Przebieg reakcyi jest taki sam, jak przy otrzymywaniu bromowodoru:

$$2P + 3J_2 = 2PJ_3,$$

$$PJ_3 + 3H_2O = H_3PO_3 + 3HJ.$$

Jodowodór jest gazem bezbarwnym, o duszącej woni. Ogrzany, bardzo łatwo rozpada się na wodór i jod. Woda pochłania około 400 objętości jodowodoru, przyczem powstaje kwas jodowodorowy, który na powietrzu bardzo łatwo się rozkłada pod wpływem światła, zachodzi bowiem reakcya

$$2HJ + O = H_2O + J_2.$$

*

## Porównanie chlorowców między sobą.

Fluor, chlor, brom i jod stanowią jedną grupę pierwiastków, posiadających wiele wspólnych cech. Podobieństwo ich polega głównie na tem, że wszystkie ich związki dają się wyrazić jednym wzorem. Naprzykład z wodorem tworzą one połączenie o wzorze RH, gdzie R=F, Cl, Br, J. Wszystkie te związki z wodorem są rozpuszczalne w wodzie, przyczem roztwory te (prócz roztworów fluodowodoru) posiadają własności kwasów mocnych. Roztwory te nie mogą być uważane całkowicie, jako roztwory gazów w wodzie, dlatego, że przy ogrzewaniu ich wydziela się tylko część gazu. Pozostałe zaś części gazu tworzą z wodą związki chemiczne odpowiadające wzorom $HCl + 8H_2O$, $HF + 2H_2O$, $HBr + 5H_2O$, $HJ + 5H_2O$.

Z metalami chlorowce tworzą związki w ogólnym dla każdego metalu wzorze: np. z sodem NaR, z cynkiem i wapniem $ZnR_2$ i $CaR_2$ gdzie R=F, Cl, Br, J. Co się tyczy związków chlorowców z tlenem, (które poznamy nieco dalej), to również dają się one wyrazić ogólnym wzorem: np. kwasy podchlorawy i podbromawy HClO i HBrO, kwasy chlorowy, bromowy i jodowy $HClO_3$, $HBrO_3$, $HJO_3$.

Przechodząc obecnie do porównania połączeń chlorowców, widzimy, że posiadają one wiele cech wspólnych i wiele różnych, zarówno jednak pierwsze, jak i drugie stopniują się odpowiednio do ciężarów atomowych chlorowców. Np. fluor (posiadający najmniejszy ciężar atomowy) łączy się z wodorem wybuchowo i przytem już w zwykłej temperaturze; chlor (ciężar atomowy większy) łączy się z wodorem również wybuchowo, jednak dopiero pod wpływem promieni słonecznych, lub iskry elektrycznej; brom i jod łączą się z wodorem już bez wybuchu i tylko przy ogrzewaniu. Tak więc widzimy, że energia chemiczna chlorowców względem wodoru zmniejsza się ze zwiększeniem ich ciężarów atomowych. Trwałość połączeń chlorowcowodorowych jest również w stosunku odwrotnym do ciężarów atomowych chlorowców. Poniższe zestawienie wskazuje ilość ciepła, jaka się wydziela przy powstawaniu połączeń chlorowcowodorowych i temperatury, przy jakich zachodzi ich rozkład.

$H_2 + F_2 = 2HF + 77.2$ dużych ciepłostek [1])
$H_2 + Cl_2 = 2HBl + 44.0$ „ „
$H_2 + Br_2 = 2HBr + 24.0$ „ „ (jeżeli liczyć dla bromu w postaci pary)
$H_2 + J_2 = 2HJ + 0.8$ „ „ „ „ „ „ „ „ „

HCl rozkłada się na chlor i wodór w 1300°
HBr „ „ „ brom „ „ 800°
HJ „ „ „ jod „ około 200°

W połączeniach chlorowców z tlenem daje się zauważyć zjawisko odwrotne do poprzedniego: im ciężar atomowy chlorowca jest większy,

[1]) Przypomnę tu z fizyki, że dużą ciepłostką czyli kaloryą nazywamy ilość ciepła, potrzebną do ogrzania kilograma wody o stopień w pobliżu + 15°, np. od 14°,5 do 15°5. A Witkowski. Zasady fizyki 1897 r. t. II str. 36. Tam też znajdzie czytelnik bliższe szczegóły, dotyczące ciepłostek.

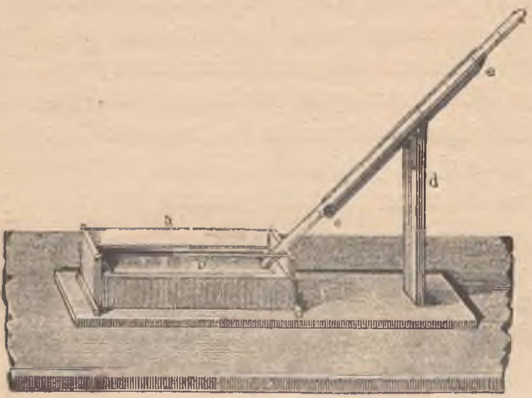
tew energiczniej łączy się on z tlenem. Fluor wcale nie łączy się z tlenem, połączenia chloru z tlenem są bardzo nietrwałe, bromu z tlenem już nieco trwalsze, najtrwalsze zaś związki jodu z tlenem.

Fizyczne własności chlorowców są w prostym stosunku do ich ciężarów atomowych. Poniższa tablica wykazuje różnice zachodzące między niemi.

| | Cięż. atom. | Punkt wrzenia. | P. topliwości. | Ciężar gatunkowy. | |
|---|---|---|---|---|---|
| F | 19,0 | — 187° | — 210° | (ciepłego) | 1,14 |
| Cl | 35,45 | — 34° | — 100° | „ | 1,04 |
| Br | 79,96 | + 58°,7 | — 7°,05 | „ | 3,187 |
| J | 126,85 | +183°,05 | + 115°,1 | (stałego) | 4,93 |

## O stosunkach objętościowych między ciałami prostemi i złożonemi.

Wodór i chlor łączą się w równych objętościach, przyczem powstały chlorowodór zajmuje objętość równą sumie objętości chloru i wodoru. Dowieść tego można w następującem doświadczeniu. Eudyometr¹) (rys. 23) napełniamy wprzód rtęcią, a następnie, pogrążywszy go w wanienkę z rtęcią, (Rys. 24) wprowadzamy weń wodór (np. 10 cm³) i tyleż chloru.




Rys. 23. Eudyometr.

Wtedy łączymy druty platynowe z cewką Rumkorfa i przepuszczamy przez mieszaninę iskrę, wskutek czego tworzy się wybuchowo chlorowodór. Po ochłodzeniu się przyrządu, możemy skonstatować, że powstały chlorowodór zajmuje 20 cm³.



Rys. 24. Przyrząd do zapełniania eudyometru gazami.

Tym samym sposobem można wykazać, że dwie objętości wodoru, łącząc się z jedną objętością tlenu, dają dwie objętości pary wodnej.

Na podstawie tych zjawisk Gay-Lussac wyprowadził dwa prawa, które noszą nazwę *objętościowych praw Gay-Lussaca.*

*1) Pierwiastki gazowe, lub będące w stanie pary łączą się w równych, albo wielokrotnych stosunkach objętościowych;*

*2) objętość powstałego stąd gazowego ciała jest w prostym, wielokrotnym stosunku, zarówno do objętości każdego składnika, jak i do sumy ich.*

¹) Eudyometrem nazywamy zatopioną z jednego końca rurkę szklaną z podziałkami 0,1 cz. cm³. i z wtopionymi w nią drutami platynowymi.

Z połączenia praw tych z prawem Avogadry (patrz str. 8) możemy wyprowadzić wniosek, że cząsteczki ciał takich, jak wodór, chlor, tlen składają się z dwóch atomów.

Przypuśćmy, że w jednym litrze wodoru mamy $x$ cząsteczek tego gazu. Podług prawa Avogadry, takąż ilość cząsteczek zawierać będzie jeden litr chloru: połączenie 1 litra wodoru z jednym litrem chloru daje 2 litry chlorowodoru. które również zawierać będą $x$ cząsteczek tego gazu, ponieważ zaś każda cząsteczka zawiera chlor i wodór, mielibyśmy w jednym litrze chlorowodoru $\frac{x}{2}$ cząsteczek, to znaczy, dwa razy mniej, niż w litrze wodoru i chloru.

Fakt taki zaprzeczałby prawu Avogadry. Ponieważ jednak do chlorowodoru dają się zastosować prawa Boyle-Mariotte'a i Gay-Lussaca podobnie jak do wodoru i chloru, znaczy to, że i budową swoją musi on być podobnym do tych gazów. Cząsteczka chlorowodoru zawiera 1 atom chloru i 1 atom wodoru, przeto cząsteczki wodoru i chloru również muszą się składać z dwu atomów. Przy takim stanie rzeczy z łatwością dają się objaśnić objętościowe prawa Gay-Lussaca. W przykładzie naszym 1 litr wodoru zawiera $x$ cząsteczek tego gazu, z których każda składa się z dwu atomów; toż samo w stosunku do chloru. Gdy ciała te tworzą chlorowodór, atomy chloru i wodoru zamieniają się miejscami, lecz ilość cząsteczek pozostaje niezmienioną i przez to samo objętość pozostaje bez zmiany. Można to wyrazić równaniem:

$$X (H + H) + X (Cl + Cl) = X (H + Cl) + X (H + Cl)$$

Również można objaśnić zmniejszenie się objętości, jakie zachodzi przy połączeniu się tlenu z wodorem na parę wodną. Z trzech objętości gazów otrzymujemy dwie objętości pary wodnej, jak to widać z równania:

$$XH_2 + XH_2 + XO_2 = XH_2O + XH_2O.$$

Nim nastąpiło połączenie, mieliśmy 3x objętości gazów, potem 2x objętości. Ilość cząsteczek zmniejszyła się w stosunku 3 : 2. W tym samym stosunku zaszło zmniejszenie się objętości. C. d. n.

---

**Józef Świtkowski — Lwów.**

# Fotogramy gumowe.

## Kopiowanie z dwóch negatywów.

Rzadko stosunkowo dotychczas zdarza się*) mieć negatyw, na którymby chmury, względnie niebo, było o tyle przeźroczyste, aby wprost bez żadnych sztucznych środków wykopiowało się na odbitce w tonie odpo-

*) Powód leży po większej części co prawda w tem, że dobre płyty ortochromatyczne nie są jeszcze tak powszechnie używane, jak na to zasługują. Płyty dobrze ortochromatyzowane dają, zwłaszcza z zastosowanem filtrów, tłu-

wiednim do krajobrazu; najczęściej albo wypadnie niebo całkiem biało na odbitce, gdy sam krajobraz już dostatecznie wykopiowany, albo też, chcąc otrzymać niebo jako tako wykopiowane, musielibyśmy sam krajobraz przekopiować w niemożliwy sposób. Jeżeli już na negatywie mamy niebo z odpowiedniemi do krajobrazu obłokami, można je przez ostrożne osłabienie rozjaśnić, albo też sam krajobraz zakryć czy to lakierem matowym, czy też kollodyonem zabarwionym (zapomocą kwasu pikrynowego lub aurancyi) na żółto.

Jednak niezawsze niebo jest tak łaskawe, aby już w czasie zdjęcia krajobrazu dostarczyło odpowiednich obłoków, tak niezbędnie niemal potrzebnych do skończonej całości i wrażenia artystycznego krajobrazu. Wtedy jedyną radą pozostaje wkopiowanie z innego negatywu stosownie dobranych chmur na gotowy już krajobraz. Wykopiowaną, wywołaną i suchą już odbitkę preparuje się w tym celu drugi raz, smarując znowu w zwykły sposób mieszaniną gumy, chromu i farby, jednak tej ostatniej bierze się zwykle niewiele, aby niebo w tonie nie było za ciemne i nie przygniatało krajobrazu (wyjąwszy naturalnie zamierzone efekta, jak n. p. nastroje burzliwe, wieczorne i t. p.). Po wysuszeniu kopiuje się w zupełnie zwykły sposób tę odbitkę pod innym negatywem, przedstawiającym umyślnie do tych celów zdjęte chmury, naturalnie dobrane dobrze pod względem charakteru, położenia, wielkości i oświetlenia. Po wykopiowaniu (nie za długiem) wywołuje się wkopiowane chmury w zwyczajny sposób.

Jeżeli niebo było całkiem białe, a kontury przedmiotów, wysterczających w nie, stosunkowo ciemne, gdy nadto niema w krajobrazie w pobliżu nieba przedmiotów bardzo jasnych, można przy powtórnem preparowaniu odbitki posmarować gumową mieszaniną cały papier, a potem przy kopiowaniu z negatywu chmurowego zakryć winietami czy maskami mniej więcej dokładnie sam krajobraz. Skoro jednak na horyzoncie krajobrazu są jasne przedmioty o takich konturach, że sporządzenie dokładnej maski byłoby bardzo trudnem, należy powtórne preparowanie odbitki uskutecznić małym pendzlem, trzymając się ściśle konturów wykopiowanego krajobrazu; gdy mieszanina gumy zajdzie nieco poza kontury, należy ją zabrać drugim pendzlem, lekko zwilżonym.

W podobny sposób można z innego negatywu wkopiować niektóre części, potrzebne do zaokrąglenia całości, a których brak w odbitce z pierwszego negatywu. N. p. krajobraz przedstawia drogę wiodącą w głąb, ocienioną wspaniałemi drzewami, z pomiędzy których przegląda zachodzące w chmurach słońce; ale droga jest pusta, więc też i cały krajobraz czyni nieco jednostajne wrażenie. Bardzo blizko leży myśl umieszczenia na tej drodze wędrowca, powracającego w dom rodzinny; z innego negatywu wkopiować należy figurę odpowiednio dobraną pod względem wielkości

---

miących światło jasnoniebieskie, niebo do tonu krajobrazu nie za silnie kryte, a więc o ile tylko w naturze były na niebie obłoki, wyjdą one na negatywie tak dobrze, że wszelkie poprawki są zbyteczne.

i oświetlenia, a podniesiemy ogromnie wartość krajobrazu. Przykładów podobnych może być bardzo wiele, to też ograniczę się na powyższym.

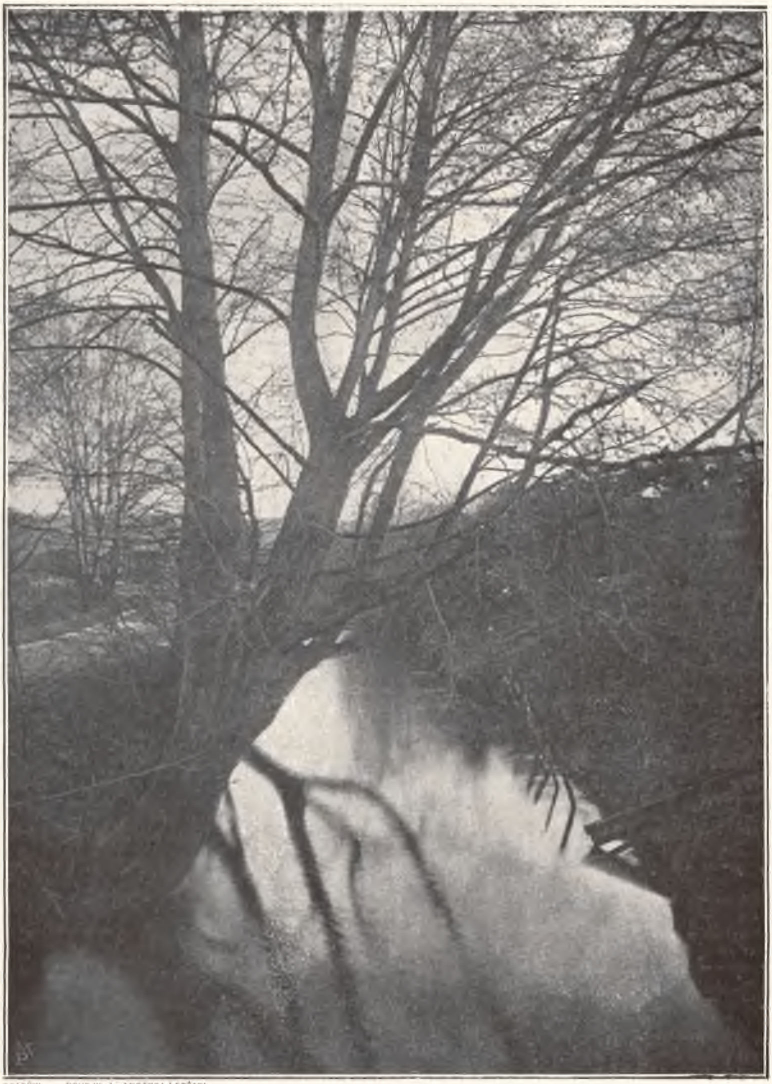
Dalszym krokiem naprzód jest zastosowanie dwóch negatywów, zdjętych z tego samego przedmiotu. Skala raz kopiowanej odbitki jest krótka, co jest już właściwością procesu gumowego, nie dającą się zmienić bezpośrednio. Kopiując tedy z negatywu, posiadającego choćby największą skalę półtonów, albo stracimy szczegóły w światłach, jeżeli zależy nam na wydobyciu stopniowania w cieniach, albo też otrzymamy cienie szerokie, bez rysunku, jeżeli zechcemy wydobyć w światłach szczegóły i stopniowania tonów. Aby tedy te luki wypełnić, sporządzamy z tego samego przedmiotu dwa zdjęcia; pierwsze nieco krótkie, lecz miękko wywołane, drugie nieco prześwietlone, lecz wywołane twardo, aby tylko otrzymać rysunek w cieniach, bez względu na światła; na tem ostatniem tedy będziemy mieli światła zupełnie zakryte (czarne), lecz wyrobione szczegóły w cieniach, na pierwszem zaś przeźroczyste cienie i szczegóły w światłach. Z twardego negatywu kopiujemy krótko na papierze z stosunkowo wielką ilością farby, a po wywołaniu i wysuszeniu preparujemy odbitkę drugi raz mniejszą ilością farby i kopiujemy długo pod pierwszym negatywem. Po wywołaniu mamy obraz, na którym światła powstały dopiero po drugiem kopiowaniu, gdyż po pierwszem kopiowaniu były zupełnie białe, zaś cienie dostały szczegóły już w pierwszem kopiowaniu, a drugie kopiowanie przykryło je tylko szarą mgłą niejako, nadając im przezto harmonijność i głębokość.

Sposób ten, jakkolwiek bardzo dobry, został prawie zupełnie wyparty przez metodę kilkakrotnego kopiowania z jednego negatywu, jako o tyle ekonomiczniejszą, że sporządzanie dwóch negatywów nie jest potrzebnem.

## Kopiowanie kilkakrotne.

Spostrzeżenie Henneberga (1892), że wywołaną już i suchą warstwę gumową można po nałożeniu nowej warstwy drugi raz kopiować, miało dla rozwoju procesu gumowego znaczenie doniosłe. Zarzucana temu procesowi krótkość skali tonów przestała odtąd być jego wadą, gdyż przez kilkakrotne kopiowanie uzyskać można było rozciągłość skali w każdym żądanym stopniu.

Wiemy, że kopiowanie jednokrotne nie zdoła oddać całej rozciągłości skali negatywu; albo uzyskamy szczegóły w cieniach ze stratą świateł, albo też (przy długiem kopiowaniu) uzyskamy wprawdzie światła szczegółowe, ale zato cienie będą jednostajną ciemną płaszczyzną. Z tego spostrzeżenia do kopiowania kilkakrotnego już jeden krok tylko: jeżeli krótko kopiując uzyskujemy szczegóły w cieniach, a przez dłuższe kopiowanie stopniowanie świateł, to kopiując dwa razy różnie długo na jednym papierze, uzyskamy i cienie i światła. To dwukrotne kopiowanie jest wystarczające w wielu wypadkach, jednak nie we wszystkich; to też nie rzadko zastosowuje się kopiowanie trzy i czterokrotne, a nawet słyszeć można



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

H. MORAWSKA – ODRZECHOWA.

„MŁYNÓWKA“.

nieraz o 6—10 razowem kopiowaniu jednej odbitki *). Za regułę niejako uchodzi kopiowanie trzykrotne i poniżej też takie będziemy mieli na myśli.

W potrójnej kopii jest zwykle skala w dostatecznej długości; jedno kopiowanie daje nam szczegóły w światłach, drugie w półtonach, trzecie w cieniach. Odpowiednio do tego modyfikujemy w każdem kopiowaniu ilość farby i długość jego trwania. Od czego zaczniemy, jestto na wygląd odbitki niemal bez wpływu, ponieważ jednak na warstwie gumowej następna warstwa trudniej się utrzymuje niż wprost na papierze, przeto zaczynam zawsze od cieni, czyli (jak się technicznie mówi) od kopiowania „siły", poczem następują półtony, a na końcu światła, czyli „lazur". Co do długości kopiowania są różne sposoby postępowania, zarówno jak i co do ilości farby. Jedni (Kosel) kopiują wszystkie trzy razy równie długo, a tylko zmieniają stosunki farby (dla cieni najwięcej, dla połtonów mniej, dla świateł najmniej); inni natomiast zachowują ciągle tę samą ilość farby, a zato czas kopiowania zmieniają, kopiując siłę najkrócej, półtony dłużej a najdłużej lazur. Jak zwykle, tak i tu in medio veritas. Dlatego też zawsze nietylko ilość farby, ale i czas kopiowania zmieniam odpowiednio za każdym razem.

Jak wspomniałem, zaczynam od „siły", którą kopiuje się krótko, z wielką ilością farby w gumie. Farby biorę tyle, aby posmarowane mieszaniną pismo lub druk na papierze były ledwo widoczne, a kopiuję najkrócej. Następna mieszanina gumy zawiera o połowę mniej farby a kopiuje się dłużej. Lazur zaś zawiera tak mało farby, że ledwie jasno szaro wygląda, a kopiuje się najdłużej. Stosunki farby i kopiowania według fotometru Vogla są w przybliżeniu następujące:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I. | Kopiowanie | (siła) | = 3 części farby, kopiuje się do | $12^0$ Vogla |
| II. | „ | (półtony) | = 2 „ „ „ „ „ | $16^0$ „ |
| III. | „ | (lazur) | = 1 „ „ „ „ „ | $20^0$ „ |

Stosunek wzajemny ilości farb, jakoteż długości każdorazowego kopiowania zawisły jest od zamierzonego efektu; nieraz dla siły wypadnie wziąć jeszcze więcej farby, czasem znów należy lazur nieco krócej kopiować.

Często się zdarzy, że n. p. siła jest kopiowana za długo, a wywołana ostrożnie da oprócz cieni i w półcieniach szczegóły; wtedy można sobie jednego kopiowania oszczędzić i tylko za drugim razem wykopiować światła; gdyby brakło soczystości w cieniach, można jeszcze raz potem znowu siłę położyć. Na odwrót często trzykrotne kopiowanie nie wystarczy; n. p. siła i półtony były tak samo długo kopiowane, a więc półświatła jeszcze nie wyszły, wobec czego należy trzecie kopiowanie na półcienie zastosować, a dopiero czwarte na lazur. Chcąc mieć przejścia od świateł do cieni bardzo harmonijne, należy kopiować małemi ilościami

*) Na krakowskiej wystawie fotograficznej w roku 1904 znajdował się jeden portret gumowy, kopiowany, ni mniej ni więcej tylko 27 razy, wykonany przez zawodowego fotografa, który wprawdzie dał świadectwo niezwykłej cierpliwości wykonawcy, ale zarazem i niezbyt wielkiej celowości zastosowania procesu gumowego.

farby, ale zato 5—6 razy. Natomiast n. p. efekty nocne i wieczorne często potrzebują tylko dwukrotnego kopiowania, aby dać skończoną całość; wystarczy kopiować raz siłę, i raz lazur, gdyż półtonów i tak w takich widokach nie ma.

Kilkakrotne kopiowanie zmienia jednak znacznie charakter gumy; w miejsce ziarnistości farby, wybitnej w kopiowaniu jednorazowem, jest warstwa jednostajna, zamknięta naprzód w cieniach, a dalej i w światłach; fotogram staje się ciężki i bardzo silny. Nie należy jednak zapominać, że z każdem kopiowaniem wzrasta i siła obrazu chromatowego, którego ton brunatny nie do wszystkich barw jest stosowny. Przez działanie kąpieli oczyszczających zmienia on wprawdzie barwę na szarozielonawą, ale i ten kolor, jeżeli jest silny, zmienia pierwotny ton użytej farby i to przeważnie na niekorzyść. Tem się tłumaczy, dlaczego n. p. ton fioletowy lub fiołkowy, bardzo pożądany dla niektórych portretów, nie da się w gumie otrzymać w wymaganej czystości i świeżości, podobnież łamie się farba niebieska i inne.

Z tego powodu należy przez staranne dobranie długości kopiowania i ilości farby starać się skończyć odbitkę w jak najkrótszym szeregu kopiowań, gdyż nawet i sam papier w miejscach, w których powinien być czysto biały, nasiąknie z czasem rozpuszczoną w wodzie farbą i nabierze tonu, który jakkolwiek lekki, jednak nie zawsze może być pożądany.

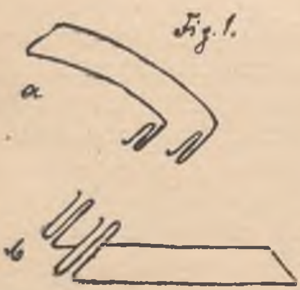
W końcu jeszcze uwaga co do materyałów, a w szczególności co do papieru. W kopiowaniu kilkakrotnem musi odbitka przejść szereg kąpieli wodnych. Doświadczony „gumista“ po każdem kopiowaniu tylko wywołuje odbitkę i po powierzchownem spłukaniu natychmiast suszy, zostawiając gruntowne oczyszczenie jej z soli chromowych na sam koniec; niemniej jednak odbitka przejść musi najmniej cztery kąpiele wodne. Wobec tego papier musi być na takie szeregi kąpieli odpowiednio wytrzymały, nie śmie się rozmakać w wodzie (często ciepłej) ani zmieniać wymiarów po wyschnięciu. Ponadto musi być dobrze klejowany, gdyż lekkie klejowanie, dostateczne dla jednorazowego kopiowania, nie wytrzyma kilku wywoływań i zabrudzi światła. Z tego powodu nawet czerpane papiery Zandersa, znoszące od biedy i dwa kopiowania, powinny być przed kilkakrotnem kopiowaniem gruntownie klejowane.

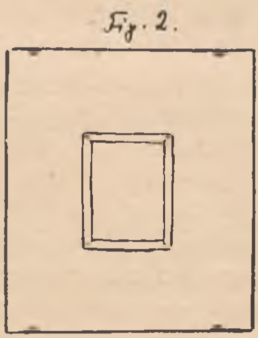
Drugą, nie mniej ważną rzeczą przy kopiowaniu kilkakrotnem, jest naturalnie dokładne „pasowanie“ negatywu do papieru za każdym razem, gdyż jasnem jest, że kontury obrazu muszą za każdem kopiowaniem zupełnie się kryć, czyli dokładnie padać na siebie. Do tego celu prowadzą różne sposoby. Jeżeli negatyw jest mniejszy od papieru, wystarczy okleić jego brzeżki czarnym papierem; przez to obwódka ta wyjdzie biało na obrazku już za pierwszem kopiowaniem i przez to łatwo jest następnie tak negatyw do papieru przyłożyć, aby w kopioramie nigdzie ani linijka białego brzeżka poza negatyw nie wystawała. Niektórzy radzą sobie w ten sposób, że negatyw i dokładnie pod kątem prostym ucięty róg papieru wciskają w jeden kąt kopioramy. Można także oznaczyć tuszem na brze-

gach negatywu odpowiednie „passery“ t. j. znaczki, n. p. w formie —.—, przezco się one na odbitce wykopiują i potem, o ile papier nie jest zbyt gruby, łatwo jest w przeźroczu „passery“ te do siebie dostosować. Skoro naodwrót papier jest mniejszy od negatywu, kładzie się go w kopioramie na negatyw i na odwrotnej stronie papieru pociąga się ołówkiem na brzegach kreski, które z papieru aż na negatyw przechodzą; przy następnem kopiowaniu łatwo jest „zgodzić“ kreski na papierze z przedłużeniami ich na negatywie. Ja, używając negatywów papierowych, kładę je na papier i na rogach wybijam stalowym stemplem okrągłe dziurki, które przez negatyw i przez papier przechodzą, mam więc najłatwiejszy sposób zgodzenia konturów, gdyż dziurki na papierze i na negatywie muszą dokładnie paść na siebie. Naturalnie każdy sposób prowadzi tak samo dobrze do celu, a wybór jest rzeczą czysto osobistą.

# Praktyczne wskazówki.

PULT DO RETUSZU Z DRUTU I TEKTURY. Z twardej białej (biała ze względu na sztywność najlepsza) tektury przecina się odpowiedniej wielkości kawałek i wykrawuje się w środku otwór o jeden milimeter większy od formatu danej płyty. Z drugiej strony nalepia się rameczkę tak, że tworzy ona rodzaj listewki, na której się klisza włożona w otwór opiera. (Fig. 2.). Zamiast rameczki można z drugiej strony tektury nalepić szybkę







matową. Odwrotną stronę oblepia się czarnym papierem lub maluje na czarno tuszem (Signir-Tousche bardzo tani i dobry).

Z drutu 2—3 m/m grubego wygina się zapomocą obcęgów 2 przyrządy podług rysunku (Fig. 1.). Przyrząd „b“ służy za podstawę dla pultu zaś przyrząd „a“ jako podtrzymywacz czarnego sukna (do nasłaniania przy aparacie używanego), którym się retuszujący chroni od zbytku światła bocznego i z góry.

Wewnątrz przyrządu „b“ (Fig. 3.) można umieścić biały karton lub lusterko jako reflektor. Przyrząd można po użyciu rozebrać na części, jest lekki, wystarczający i.... tani. *Ozel.*

# Drobne przepisy.

MIĘKKIE ODBITKI NA PAPIERZE BROMOWYM Z SILNYCH NEGATYWÓW. J. Sterry kąpie odbitkę po naświetleniu przez 2 minuty w roztworze dwuchromianu potasu 1:1000, przeciąga następnie odbitkę przez czarkę napełnioną wodą, aby usunąć z powierzchni papieru dwuchromian, a wreszcie wywołuje jak zwykle. Silniejsza kąpiel z dwuchromianu potasu daje odbitki jeszcze miększe. Postępowanie to da się zastosować także do płyt diapozytywowych, kąpiel wtedy jednakowoż nie powinna trwać dłużej jak minutę. *Photography.*

PIGMENTOWE PRZEŹROCZA DO PROJEKCYI. Th. Bentzen opisuje następujące postępowanie: Bierze się błonę zwijaną (Rollfilm), która mogła być nawet naświetlona, wielkości 8×8 lub $8^1/_2 \times 8^1/_2$, oczyszcza się stronę odwrotną kawałkiem wilgotnego gałganka, poczem kąpie 2—3 minuty w roztworze dwuchomianu amonu 1:200. Pomiędzy gładką, czystą bibułą osusza się z nadmiaru płynu błonę i szybko suszy. Osuszone błony wkłada się do ramki warstwą na zewnątrz t. zn. błoną czystą do warstwy negatywu. Na warstwę czułą błony, kładzie się kilka ćwiartek papieru czarnego, zamyka ramkę i kopiuje, zaopatrzywszy ramkę w pewny rodzaj skrzyneczki, aby światło możliwie prostopadle na negatyw padało, w celu zatrzymania o ile możności ostrej odbitki. Kopiuje się tak długo, póki obraz w najsilniejszych cieniach nie okaże się na warstwie czułej, co przy dobrem świetle da się osiągnąć w 5—10 minutach. Odbitka wywołuje się teraz w 40° ciepłej wodzie, jak każdy pigment. Po wywołaniu wkłada się odbitkę do utrwalacza aż do zupełnego rozpuszczenia bromku srebra. Wymywszy należycie odbitkę z utrwalacza, barwi się ją w odpowiedniej farbie anilinowej, stosownie do jej charakteru. Opłukuje się wreszcie, suszy i umieściwszy między dwoma płytami szklanemi, okleja dokoła brzegów czarnym papierem. *Phot. Almanach, 1905.*

UPROSZCZONA KALLITYPIA. J. Thomson podaje następujący opis tego postępowania, dającego obrazy podobne do platyny. Przedewszystkiem do preparacyi używa się papieru o zwartej powierzchni, gdyż porowata utrudnia wydalenie soli żelaza. Dobre lniane papiery, wyborne oddają usługi. Klejenie papieru jest tylko wtedy potrzebne, jeżeli odbitki mają mieć wygląd aksamitu. Arrow-root, żelatyna albo krochmal mogą być użyte równie dobrze. Najprzód pociąga się papier następującą mieszaniną.

| | | |
|---|---|---|
| Cytrynian amonowo-żelazowy (Ferri-Ammonium citricum) | 13 | g. |
| Szczawian żelazowy (Ferrum oxalicum) . . . . . . | 8 | „ |
| Szczawian potasu (Kalium oxalicum) . . . . . . . | 8 | „ |
| Chlorek miedziawy (Cuprum chloratum) . . . . . . | 4 | „ |
| Kwas szczawiowy (Acidum oxalicum) . . . . . . . | 2·5 | „ |
| Guma arabska (Gummi arabicum) . . . . . . . . | 6 | „ |
| Woda przekroplona (Aqua destillata) . . . . . . . | 280 | cm³. |

Po wyschnięciu papieru naczula się w następującym roztworze:

| | |
|---|---|
| Azotanu srebra (Argentum nitricum) . . . . . . . | 9·6 g. |
| Kwasu szczawiowego . . . . . . . . . . . . . | 0·4 „ |
| Kwasu cytrynowego (Acidum citricum) . . . . . . | 3·8 „ |
| Wody destylowanej . . . . . . . . . . . . . | 75 cm³. |

Naczulony papier suszy się w miernej ciepłocie: za wysoka ciepłota może spowodować rozkład soli żelazowych. Kopiowanie w słońcu trwa 2 do 3 minut. Obraz występuje w tonie brunatnym na tle żółtem i zanim półtony zaczną występywać, należy odbitkę wyjąć z ramki. Przez zanurzenie odbitki w wodzie obraz wywołuje się zupełnie. Krótkie mycie usuwa nierozłożone soli z odbitki, poczem wkłada się ją do kąpieli utrwalającej złożonej z 3·2 g. tiosiarczanu sodu (Natrium hyposulfurosum) na 900 cm.³ wody, skoro nabierze dostateczną siłę, wyjmuje się ją i myje należycie. Za długie utrwalanie wywiera wpływ niekorzystny. Odbitki posiadają ton ciemnobrunatny. Zwiększenie ilości cytrynianu żelazowego wywołuje kontrasty w odbitkach, nadaje się zatem do negatywów mdłych. *The Photographic News.*

## ZDEJMOWANIE WARSTWY ŻELATYNOWEJ Z NEGATYWÓW.

Prof. Namias poleca do tego celu 5% roztwór ałunu chromowo-potasowy (Alumen chromicum), do którego dodaje się tak długo amoniaku (Ammonia pura liquida), dopóki tworzący się osad zielonkawy więcej się nie rozpuszcza. Przed włożeniem negatywu do tego roztworu, wkłada się go najprzód do wody, aby rozmiękła żelatyna równomiernie mogła wsiąkać roztwór ałunu chromowego. Zamiast używanego kwasu fluowodorowego (Acidum hydrofluoricum) używa prof. Namias 5% roztworu fluorku sodu lub potasu (Natrium—Kalium fluoratum), który przechowuje jako płyn zopasowy. Przed użyciem zakwasza go 1—2% ilością kwasu siarkowego lub solnego (Acidum sulfuricum—hydrochloricum). Włożywszy do tego roztworu negatyw zahartowany, spotrzeżemy szybkie odrywanie się warstwy żelatynowej od szkła skutkiem tworzenia się fluorku krzemu. Zamiast zobojętnienia roztworu ałunu chromowego amoniakiem, można do roztworu włożyć kilka kawałków cynku na dno naczynia i tam stale go zostawić.

Powiększenia obrazów przez rozszerzenie żelatyny można otrzymać w sposób bardzo prosty. Kąpie się najprzód 10 minut negatyw w nasyconym roztworze węglanu sodu (Natrium carbonicum) i nie myjąc, suszy. Włożywszy powtórnie negatyw do tego samego płynu zauważymy po kilku minutach warstwę zwolna się odrywającą od szkła. Postępowanie to jednakowoż jest mniej pewne niż poprzednio opisane. Włożona warstewka żelatynowa do wody rozciąga się znacznie. Po 10 minutach można ją schwytać na płytę szklaną i na niej równo ułożyć. Zapomocą tej metody możemy powiększyć negatyw 9×12 na 11×15 cm.

*Revue Suisse de Photographie.*

DLACZEGO FOTOGRAFUJEMY ZAPOMOCĄ BROMKU SREBRA? Dr. Lüppo-Cramer zajmując się tą kwestyą, zastanawia się czy odpowiedź: „ponieważ bromek srebra jest na światło najwrażliwszem ciałem“ — byłaby słuszną. Jeżeli sporządzimy dwie emulsye jednakowe bromku srebra i chlorku srebra zapobiegając dojrzewaniu emulsyi, otrzymamy dwie warstwy bardzo przejrzyste o bardzo drobnem ziarnie, z których bromowa posiada większą siłę krycia niż srebrowa. Oczywiście nie można do obu emulsyi użyć jednego i tego samego wywoływacza, ale odpowiednio do ich siły redukcyjnej zastosowanego. W ten sposób wywołaną została płyta o emulsyi z chlorkiem srebra metolem z siarczynem sodu bez alkalii z dodatkiem kilku kropli chlorku sodu, zaś bromowa metolem z sodą. Okazało się po wielu próbach, że emulsya z chlorkiem srebra w tych warunkach, trzy razy jest czulszą aniżeli bromowa. Chlorek srebra dał w przybliżeniu po 10'' naświetlenia ten sam wynik co bromek srebra po 30'' naświetlenia. Podobny wynik wypadł z wywoływaniem fizycznem. Z tego wniosek oczywisty, że chlorek srebra nie jest mniej czułym od bromku srebra, jeżeli temu ostatniemu odbierze się możność „dojrzewania“. Proces ten dojrzewania sprowadza ogromne różnice w czułości obu tych ciał, na korzyść bromku srebra. Fotografujemy zatem zapomocą bromku srebra nie dla tego, że to ciało, jako takie jest czulsze od chlorku srebra, ale dlatego, że przez proces dojrzewania osiąga dopiero czułość większą, podczas gdy dojrzewanie chlorku srebra, tylko w ciasnych granicach da się przeprowadzić, zdaje się skutkiem łatwej redukcyi przez żelatynę. *Phot. Almanach, 1905.*

## Rozmaitości.

ŚWIATŁO NÜRNBERGA. Technikowi berlińskiemu Albertowi Nürnbergowi udało się skonstruować palnik, dozwalający bez gazów wybuchających, na palenie tlenu z gazem węglowym prawie pod ciśnieniem atmosferycznem. Zużycie gazu jest o 75% mniejsze niż w gazowych lampach żarowych, wskutek tego i koszta wytwarzania są nadzwyczaj małe. Przytem światło to ma być tak zbliżone do słonecznego, że barwy występują całkiem naturalnie, zdjęcia fotograficzne są bardzo krótkie.

## Wystawy.

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA FOTOGRAFICZNA W CAEN, urządzona staraniem tamtejszego Towarzystwa Fotograficznego, trwać będzie od 16. marca do 2. kwietnia 1905. Premiowania nie będzie, każdy wystawca otrzyma natomiast medal pamiątkowy. Zgłoszenia przed 20. lutego b. r.

nadsyłać należy pod adresem sekretaryatu „Société Caennaise de Photographie, 12 rue des Jacobins, Caen (Francya). Termin do nadesłania obrazów 4. marca b r.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się dnia 23. stycznia b. r. wieczór nieprzeźroczysty, nazwany tak dlatego, ponieważ obrazy rzucane były na ekran z fotogramów, rysunków, akwarel itp. Urządzeniem wieczoru i zebraniem obfitego materyału, zajął się niestrudzony Prezes Towarzystwa p. Dr. H. Mikolasch.

30. stycznia odbyło się doroczne Walne Zgromadzenie przy ogromnem udziale Członków. Po odczytaniu protokołu z ostatniego Walnego Zgromadzenia z dnia 26. I. 1904, Prezes przedstawił sprawozdanie z czynności Wydziału za rok 1904 a następnie skarbnik odczytał sprawozdanie kasowe. Po udzieleniu absolutoryum ustępującemu Wydziałowi, uchwalono na wniosek tegoż, podwyższenie wysokości wkładek rocznych z 12 na 18 koron dla Członków miejscowych, a na 12 koron dla zamiejscowych, a natomiast wszyscy Członkowie otrzymywać będą bezpłatnie „Wiadomości Fotograficzne“, jako organ Towarzystwa. W dalszym ciągu odbył się wybór 6 Członków Wydziału, gdyż według §. 18 statutu Przewodniczący wybierany jest na lat 2, a pierwsi na rok 1. Skrutynium dało następujący rezultat.

| | |
|---|---|
| Zastępca przewodniczącego: | p. F. Włoszyński. |
| Sekretarz: | p. R. Brzeziński. |
| Sekretarz-korespondent: | p. J. Świtkowski. |
| Sekretarz redakcyjny: | p. W. Wołczyński. |
| Skarbnik: | p. E Czaykowski. |
| Bibliotekarz: | p. J. Augustak. |

Ostatni punkt programu wypełniły wnioski Członków, dążące do zmiany lokalu, więcej odpowiadającego celom Towarzystwa. Najdalej idące a uchwalone większą ilością głosów wnioski pp. Dr. Dunikowskiego i J. B. Breyera pozostawiono do załatwienia nowemu Wydziałowi.

Bezpośrednio po zamknięciu Walnego Zgromadzenia ukonstytuowało się z przeważnej liczby zgromadzonych Członków „Kółko historyczno-etnograficzne“, mające na celu zbieranie fotogramów treści historycznej, etnograficznej, ludoznawczej i t. p. Przewodniczącym wybrano p. W. Wołczyńskiego, zastępcą p. Dr. St. Brykczyńskiego.

W WARSZAWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM na zebraniu odbyć się mającem dnia 6. lutego w tymczasowym lokalu Towarzystwa (Hotel Bristol, salon zakładu fotograf. p. Jadwigi Golcz) odbędzie się wykład naszego cenionego współpracownika p. Leona Halperna o „Naukowych podstawach fotografowania“. W jednym z najbliższych zeszytów umieścimy streszczenie tej prelekcyi, jakie nam przyrzekł nadesłać jeden z warszawskich współpracowników.

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Biały klasztor“ H. Morawska, Odrzechowa.
„Młynówka“ H. Morawska, Odrzechowa.
„Czemuż mi smutno?“ H. Morawska, Odrzechowa.

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 4.* Prosiłbym o podanie recepty wywoływacza pyrogallusowego, któryby dawał negatywy kontrastowe.

*Pytanie 5.* Jaka jest najlepsza soczewka czysto widokowa do aparatu podróżnego 18×24?

*Odpowiedź na pytanie 4.* (Panu M. G. w Szczawnem). Pyrogallus wogóle miękko pracuje a tylko w połączeniu z innemi ciałami redukującemi daje negatywy bardzo kontrastowe. N. p.:

1.

| | | |
|---|---|---|
| Kwas cytrynowy (Acidum citricum) | 20 g. | w podanym porządku rozpuścić w 1000 cm³. przekroplonej wody. |
| metol (Metolum) . . . . | 36 „ | |
| pyrogallus (Acidum pyrogallicum) . | 22 „ | |
| siarczyn sodu (Natrium sulfurosum) | 145 „ | |
| węglan potasu (Kalium carbonicum) | 80 „ | |
| wodorotlenek potasu (Kalium hydrycum) . . . . . . | 20 „ | |

Do użycia miesza się przy zdjęciach momentalnych 1 część roztworu z 2 częściami wody, a przy zwykłych zdjęciach 1 część roztworu z 12 częściami wody.

2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| I. woda przekroplona | 200 cm³. | II. woda przekroplona | 100 cm³. |
| siarczyn sodu . | 10 g. | węglan potasu . | 20 g. |
| glicyn (Glyzinum) | 2 „ | | |
| pyrogallus . . | 1 „ | | |

Do użycia miesza się 100 cm³. roztworu I. z 30 cm³. II. i 150 cm³. wody.

*Odpowiedź na pytanie 5.* Zeissa „Protarlinse" Serya VII. Nr. 3, F : 12½, ogniskowa 285 mm. Cena z przysłoną tęczówkową 100 Mk.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



H. MORAWSKA – ODRZECHOWA.

CZEMUŻ MI SMUTNO?



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

F. WŁOSZYŃSKI – LWÓW.

STUDYUM PEJZAŻOWE.

**Leon Halpern — Warszawa.**

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

## Tlenowce.

Tlenowcami nazywamy 4 pierwiastki: tlen, siarkę, selen, tellur.

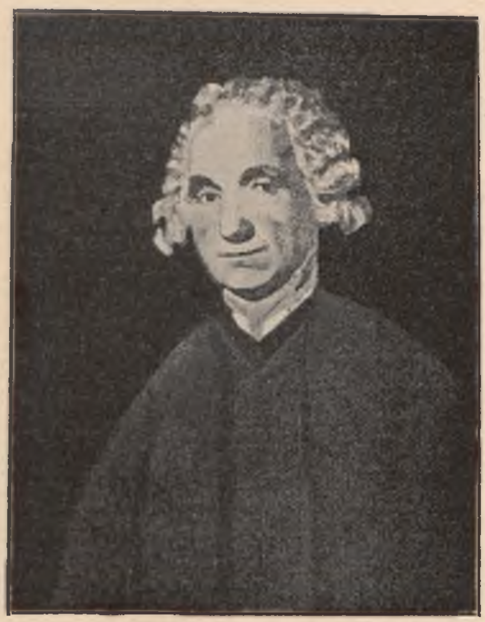
### Tlen.

Wzór chemiczny O, wzór cząsteczki $O_2$. Ciężar atomowy 16. Pierwiastek ten odkryty został w roku 1774 przez Józefa Priestley'a (1733—1804) (Rys. 25). Łacińska nazwa jego oxygenium powstała stąd, że sądzono dawniej, że jest on niezbędnym składnikiem kwasów, (*ὀξύς* — ostry, kwaśny, *γεννάω* — tworzyć. Tlen jest najwięcej rozpowszechnionym pierwiastkiem. Znajduje się on w stanie wolnym i w bardzo licznych związkach. Otrzymać go można przez elektrolizę wody, lub rozcieńczonego kwasu siarczanego. Wydziela się również podczas ogrzewania wielu związków jego. Naprzykład tlenek rtęci HgO ogrzany do 400° rozpada się na tlen i rtęć:

$$2HgO = 2Hg + O_2.$$

Dwutlenek manganu ogrzany do czerwoności w rurce żelaznej traci tylko część swego tlenu i zamienia się na tlenek manganowo-manganowy:

$$3MnO_2 = Mn_3O_4 + O_2.$$

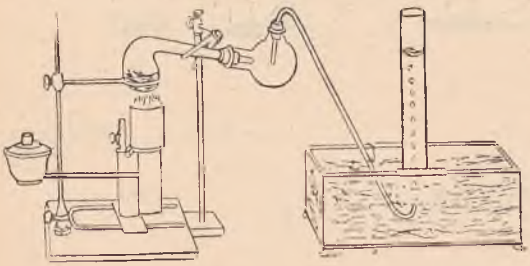


Rys. 25. Józef Priestley (1733—1804).

W pracowniach chemicznych otrzymujemy tlen najczęściej przez prażenie soli Bertholleta, t. j. chloranu potasowego $KClO_3$:

$$2KClO_3 = 2KCl + 3O_2.$$

Dla przyspieszenia i uregulowania reakcyi dodaje się zwykle do chloranu potasowego nieco dwutlenku manganu. Rys. 26 przedstawia przyrząd, w którym można otrzymać tlen podług ostatniego sposobu.



Rys. 26. Przyrząd do wywiązywania tlenu.

Tlen przedstawia się jako gaz bez barwy i zapachu. W wodzie rozpuszcza się słabo. Jeden litr suchego tlenu w $0^0$, przy ciśnieniu 760 mm. waży 1,4290 grm. Skrapla się w temperaturze poniżej $-120^0$ przy ciśnieniu większem nad 50 atmosfer, i w tych warunkach ciężar gatunkowy jego równa się 0,65. W temperaturze wrzenia t. j. w $-181^0$ i przy zwykłem ciśnieniu posiada ciężar gatunkowy 1,13. Skroplony tlen jest to ciecz jasno-niebieskiego koloru, zestalająca się w temperaturze ciekłego wodoru na ciało koloru niebieskiego. Stały tlen, parując pod ciśnieniem 55 mm. obniża temperaturę do $-258^0$.

Tlen jest gazem bardzo engergicznym: tworzy on związki z większością pierwiastków, z niektórymi łączy się już w zwykłej temperaturze (np. żelazo na powietrzu pokrywa się rdzą), ogrzewanie zaś przyspiesza reakcyę. Niektóre ciała, jak np. fosfór, siarka, ogrzane i wprowadzone w atmosferę tlenu, łączą się z nim nadzwyczaj energicznie, czemu towarzyszy znaczne wydzielanie się ciepła i silne światło (rys. 27). Tlące się łuczywo, wprowadzone w atmosferę tlenu z trzaskiem się zapala (rys. 28). Ciała takie, jak fosfór, siarka, węgiel palą się w powietrzu, przyczem produktem palenia się fosforu jest bezwodnik fosforowy $P_2O_5$, ciało stałe; produkty zaś palenia się siarki i węgla przedstawiają się jako ciała gazowe, bezwodnik siarkawy $SO_2$ i bezwodnik węglowy $CO_2$.



Rys. 27. Palenie się fosforu w tlenie.




Rys. 28. Zapalanie się w tlenie tlącego stę łuczywa.

**Tlenki, zasady, kwasy i sole.**

Zarówno metaloidy, jak i metale, łącząc się z tlenem, tworzą *tlenki*. Stosownie do swych własności dzielą się one na kwasowe, zasadowe, obojętne i nadtlenki.

Metaloidy, a przynajmniej typowe, jak siarka, węgiel, fosfór, łącząc się z tlenem, daje *tlenki kwasowe,* czyli bezwodniki kwasów: np. bezwo-

dnik węglowy $CO_2$, fosforowy $P_2O_5$, i siarkowy $SO_3$ i t. p. Tlenki kwasowe w połączeniu z wodą tworzą kwasy, naprzykład bezwodnik siarkowy $SO_3$, w zetknięciu się z wodą zamienia się na kwas siarkowy, czyli siarczany:

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4.$$

Metale takie, jak sód, wapń, magnez, miedź, srebro i inne tworzą *tlenki zasadowe:* tlenek sodu $Na_2O$, tlenek wapnia $CaO$, i t. d. Tlenki zasadowe dają z wodą zasady:

$$Na_2O + H_2O = 2Na(OH)$$

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2.$$

Tlenki, które z wodą nie łączą się, zowią się *obojętnymi.* Tlenki metaliczne, zawierające więcej atomów tlenu, niż odpowiednie tlenki zasadowe, zowią się *nadtlenkami.* Przy ogrzewaniu tracą one część tlenu i zamieniają się na tlenki zasadowe, np. $BaO_2$, ogrzany traci jeden atom tlenu i zamienia się na $BaO$.

Tlenki zasadowe, łącząc się z tlenkami kwasowymi tworzą *sole.* Naprzykład:

$$Na_2O + SO_3 = Na_2SO_4.$$

Sole tworzą się również przy wzajemnem działaniu kwasów na zasady:

$$2Na(OH) + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O;$$

$$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 = CaSO_4 + 2H_2O.$$

Wreszcie powstają sole przy działaniu kwasów na metale, przyczem wydziela się wodór:

$$Zn + H_2 SO_4 = ZnSO_4 + H_2;$$

$$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 = H_2.$$

Stąd wynika, że każda sól jest ciałem, utworzonem z kwasu przez zamianę jego wodoru na metal. Kwasy zaś są to ciała zawierające wodór, który może być zastąpiony metalem. Metale mogą stawać w solach jedne na miejsce drugich, np.:

$$CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu.$$

Jeżeli cząsteczka kwasu zawiera tylko jeden taki atom wodoru, który może być zastąpiony metalem np. $HCl$, to kwas zowie się *jednozasadowym*; i jeżeli takich atomów wodoru zawiera kwas dwa to zowie się *dwuzasadowym* np. $H_2SO_4$, jeżeli trzy — *trójzasadowym* np. kwas ortofosforowy $H_3PO_4$. Jeżeli wszystkie atomy wodoru w kwasie zostają zastąpione metalem, sól, jaka wtedy powstaje, zwie się *obojętną*, np. $Na_2SO_4$, jeżeli zostanie zastąpiona tylko część wodoru, sól zwie się *kwaśną* np. $NaHSO_4$.

Większą część zasad[1]) stanowią *wodorotlenki*: bywają one *jednowodorotlenowe* np. $Na(OH)$ i *wielowodorotlenowe* np. $Ca(OH)_2$.

---

[1]) Należy zauważyć, że kwasy czerwienią niebieski, a zasady niebieszczą czerwony papierek lakmusowy, co służy dla ich rozpoznania.

## Płomień i jego budowa.

Niektóre ciała, jak węgiel, fosfór, siarka, łącząc się z tlenem, powodują zjawiska świetlne w postaci płomienia. Siła świetlna płomienia nie jest zawsze jednakową i węgiel daje mdłe żółtawe światło, fosfór pali się płomieniem o wiele jaśniejszym, natomiast płomień palącego się wodoru jest zaledwie widoczny. Dla lepszego zrozumienia istoty płomienia, należy nam zapoznać się wprzód z budową płomienia świecy stearynowej. Ściśle badania tego przedmiotu przeprowadził pierwszy Michał Faraday (1791—1867) (rys. 29).



Rys. 29. Michał Faraday (1791—1867).

Płomień świecy (rys. 30) w stanie spokoju ma wygląd stożka, w którym dają się odróżnić trzy następujące warstwy: *zewnętrzna*-ciemna (C), *średnia* (A), która stanowi najjaśniejszą część płomienia i nakoniec *zewnętrzna* (B) blada, która jest najgorętszą częścią.

Jeżeli w wewnętrzną warstwę (C) wprowadzimy kolankowato zgiętą w dwóch miejscach rurkę szklaną, to poczną przez nią wypływać dymy, które można zapalić u wylotu rurki, wprowadzone zaś do kolby opadną na dno (rys. 31).




Rys. 30. Płomień świecy.



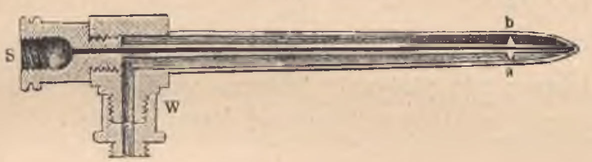
Rys. 31,

Doświadczenie to dowodzi, iż wewnętrzna część płomienia składa się z niespalonych gazów, powstałych z roztopionej stearyny. Stearyna topi się od gorąca płomienia i dzięki włoskowatości knota podnosi się aż do gorętszych części — gdzie tworzą się z niej pary i gazy.

Średnia część (A) płomienia, najsilniej świecąca, składa się z rozżarzonego drobniutkiego pyłku węglowego, który stykając się na powierzchni płomienia z tlenem powietrza, spala się na bezwodnik węglowy. To zupełne spalenie się węgla zachodzi w bladej zewnętrznej części (B) płomienia. Obecność pyłku węglowego w średniej części płomienia może być łatwo stwierdzona, albowiem wystarcza wprowadzić w nią jakiś chłodny przedmiot, a węgiel natychmiast osiądzie na nim w postaci sadzy.

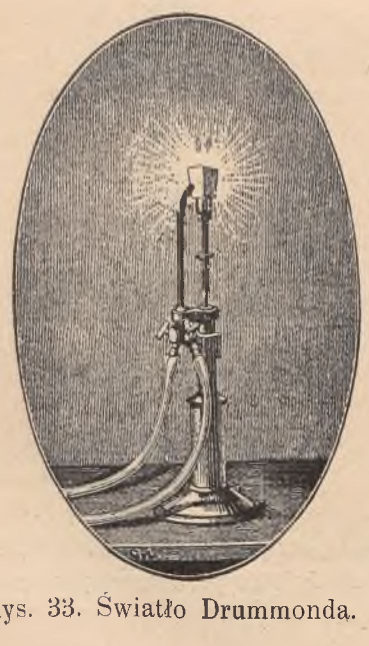
Jasność płomienia zależną jest od jakiegokolwiekbadź rozpalonego w nim ciała stałego. Dowodzi tego fakt, że te ciała, których produktem spalenia jest ciało stałe, palą się najjaśniej, np. fosfór paląc się daje bezwodnik fosforowy $P_2O_5$, ciało stałe, natomiast wodór, którego produktem spalenia jest para wodna, posiada prawie nieświecący płomień.

Co się tyczy temperatury płomienia, jest ona zależna zarówno od spalonego ciała jak i produktów jego spalenia: im więcej ciepła wytwarza się przy połączeniu się danego ciała z tlenem oraz im mniejszem jest ciepło właściwe produktów spalenia, tem wyższą jest temperatura płomienia.



Rys. 32. Kurek Daniela.

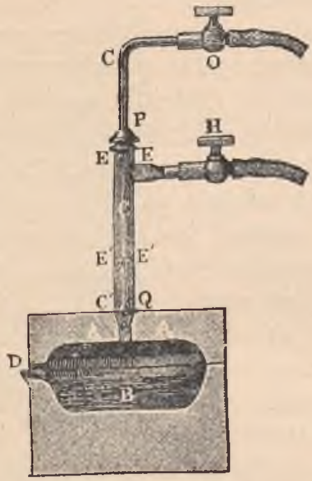
Każdy blady płomień można uczynić świecącym, wprowadzając weń ciało stałe, nie topniejące w temperaturze danego płomienia. Zjawisko to ma duże zastosowanie w praktyce, głównie zaś w dwóch wypadkach.


Rys. 33. Światło Drummondą.

Zapalona mieszanina wodoru z tlenem wybucha. Stąd też pochodzi jej nazwa mieszaniny piorunującej. Możemy jednak wybuchu tego uniknąć, posiłkując się tak zwanym *kurkiem Daniela.* (rys. 32). Kurek ten składa się z dwu rurek, pomieszczonych jedna w drugiej. Wewnętrzną rurką S dopływa ze zbiornika tlen, zewnętrzną zaś W z drugiego zbiornika — wodór. Regulując dopływ gazu tak, aby wodoru dopływało dwa razy więcej niż tlenu, otrzymamy spokojny, bardzo gorący płomień, którego temperatura dosięga 2000°. Wprowadzając w płomień taki kawałek wapnia (Ca O — tlenek wapnia) otrzymamy nadzwyczaj silne światło (rys. 33), którego używano przed wynalezieniem elektrycznych lamp łuko-

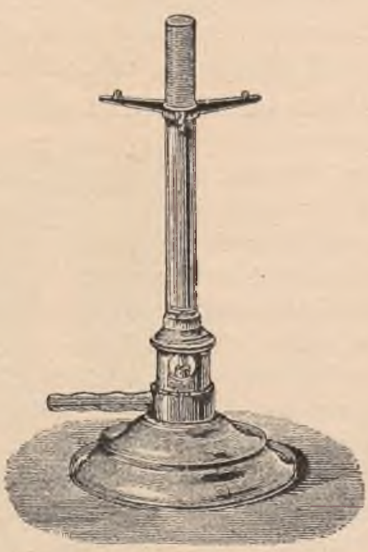
wych do oświetlania latarni morskich. Jest to tak zwane *światło Drummonda.*

Wysoka temperatura tlenowodorowego płomienia wyzyskana została do topienia platyny. W tym celu zbudowano piec, przedstawiony na

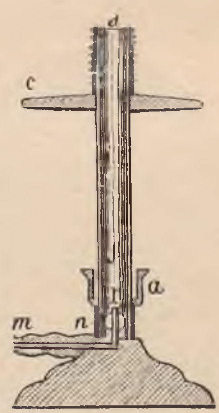



Rys. 34. Piecyk do topienia platyny.

rys. 34. Składa on się z dwóch kawałków wapna. W dolnym (B) znajduje się wgłębienie, gdzie umieszcza się platynę. Główna część (AA) służy za pokrywę. Posiada ona otwór, w który wstawia się kurek Daniela.



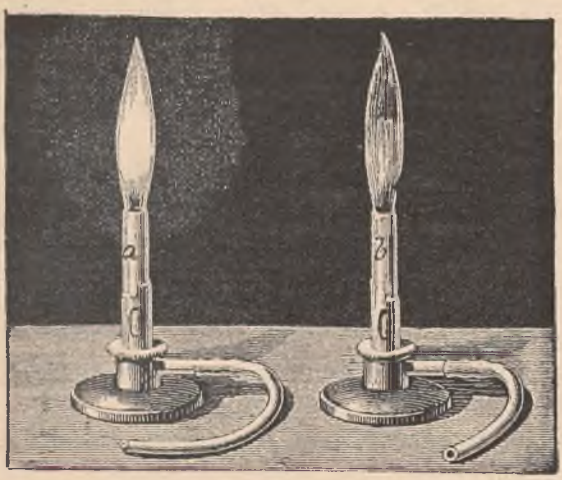
Rys. 35. Palnik Bunsena.




Rys. 36. Przekrój palnika bunsenowskiego.

Palnik Bunsena (rys. 35), który tak dużą rolę odgrywa w laboratoryum chemicznem, również służy dowodem, że światło płomienia pochodzi od unoszących się w niem niespalonych części stałych.

Dolną część *m—r* palnika bunsenowskiego (rys. 36) łączy się z rurą gumową z kranem od gazu. Na tę część wkręca się szersza rurka *f d*, która posiada u dołu otwory *n*, dające się również zakryć obrączką *a*. Jeżeli otwory te nie są zakryte, powietrze dostając się przez nie, miesza się z gazem, spała unoszące się w płomieniu cząstki węgla, wskutek czego powstaje blady lecz bardzo gorący płomień (rys. 37 *b*). Jeżeli otwory są zakryte płomień będzie świecił (rys. 37 *a*).



Rys. 37.

Wprowadzając w płomień palnika bunsenowskiego siatkę, przepojoną tlenkami ceru i toru, ciałami, które w temperaturze jego (około 1500⁰) nie topnieją lecz żarzą się białem światłem, otrzymamy znane żarowe światło, zwane auerowskiem od imienia wynalazcy siatek Auera. D. c. n.

---

Dr. Henryk Mikolasch — Lwów.

## „Pogawędka o kompozycyi w krajobrazie".

**(Odczyt na zebraniu członków Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego we Lwowie dnia 6. lutego 1905).**

Krajobraz należy do stosunkowo najświeższych zdobyczy artystycznego ducha. Dopiero od kilku stuleci nauczył się artysta przenikać duchem i owładnąć techniką większe przestrzenie przyrody. Krajobraz rozwinął się z tła, które podkładano portretom, dlatego już — choć bezwiednie — dawał mu początek Tycyan. Pierwsze usiłowania odtworzenia krajobrazu jako takiego napotykamy w malarstwie u Mikołaja Poussin. Śladem przezeń wskazanym szli następnie inni a do zenitu rozwinęli go Gaspard Poussin, Klaudyusz Lorrain i Ruysdael. Ich dzieła stanowią niedoścignione w potędze kompozycyi, prowadzeniu linij i szlachetności stylu wzory klasyczne.

Jeszcze świeższą zdobyczą jest krajobraz w fotografii artystycznej, która sama wyłoniła się z szablonu i dotychczasowej martwoty dopiero w ostatnich dwóch dziesiątkach lat ubiegłego wieku. Doprowadzili go w krótkim tym okresie czasu do najwyższego rozwoju znani wszystkim

członkowie „trójlistka“ Watzek, Kühn i Henneberg a zwłaszcza ten ostatni, który wprowadził do fotografii krajobrazowej nastrój. Szkoła hamburska z braćmi Hofmeistrami na czele wstąpiła w ich ślady a pierwsza wystawa artystycznych fotogramów, urządzona ich staraniem w Hamburgu r. 1903 zapoznała szerokie koła z dziełami amatorów całego świata. Licznie reprezentowany krajobraz wzbudził niezwykłe zajęcie i uznanie ze strony malarzy, którzy spotkali się tu po raz pierwszy z dziełami stworzonemi przez prawdziwych artystów zapomocą soczewki i płyty światłoczułej, z których przebijała potężnie myśl przewodnia, których układ odpowiadał zasadom i regułom kompozycyi. Odtąd fotografia stała się jednym z sposobów wyrażania się artystycznego i pozostanie nim mimo zajadłych napadów ze strony licznych jednostek, pragnących z rozmaitych powodów nie dopuścić jej do grona sztuk pięknych.

Ponieważ pojęcie artystycznej fotografii stało się w ostatnich czasach nader elastycznem, przeto zaraz na wstępie muszę je ustalić.

Fotogramem artystycznym nazywam obraz, wykonany zapomocą fotografii, w którym twórca, zachowując ogólne reguły w kompozycyi całości z uwzględnieniem roli, jaka przypada liniom, przedmiotowi głównemu, światłocieniowi, perspektywie i wartości tonów i barw, wzajemnie z sobą zestrojonym, odtworzył wrażenie, które skłoniło go do zdjęcia danego motywu, a odtworzył je tak, że obraz fotograficzny wywołuje na widzu wrażenie, jakie twórca wywołać zamierzał.

Wielu przeciwników fotografii, jako sztuki, odmawia fotografowi możności komponowania obrazów zapomocą soczewki i płyty światłoczułej. Zgadzam się z tem zapatrywaniem, jeżeli chodzi o użycie wyrazu ściśle w tem znaczeniu, w jakiem stosujemy go, mówiąc o innych sztukach pięknych. W szerszem natomiast znaczeniu, kompozycya obrazu fotograficznego jest tak samo możebna i konieczna, jak w malarstwie i rzeźbie.

Malarz nie krępuje się naturą, komponuje swój obraz rozmieszczając linie i płaszczyzny, masy światłocienia, tony i barwy, według upodobania zestraja to wszystko, harmonizuje według pewnych zasad kompozycyi, którym pozwala powodować sobą mniej lub więcej, zależnie od siły swego indywidualizmu. Fotograf bierze obraz „żywcem“ z natury. Ponieważ przyroda bywa mistrzynią w kompozycyi, zdawałoby się, że nie ma tu pola — prócz wyboru motywu — dla indywidualizmu artysty i że obraz fotograficzny musi być eo ipso dobrym w kompozycyi, będąc wiernem odbiciem obrazu w przyrodzie. Fakt ten nie ulega kwestyi — jakże jednak w takim razie wytłómaczyć zjawisko, że jeden i ten sam motyw, jeden i ten sam krajobraz, zdjęty z jednego i tego samego punktu, różni się jak niebo od ziemi na fotogramach dwóch różnych twórców?

Kto nie bywa nigdy w kłopocie z odpowiedzią, mówi, że pora dnia była na obydwóch zdjęciach różna. Ależ tem samem przyznaje, że jednak przyroda nie zawsze z jednakiem mistrzostwem komponuje obrazy, że pewna pora dnia, miesiąca czy roku z swem właściwem oświetleniem, grą świateł, cieni i barw, nadaje się znacznie więcej do danego motywu

niż inna — a więc, że wartość tych dwóch fotogramów pod względem kompozycyi jest różna, na jednym bez porównania większa niż na drugim. I tu znajdujemy prostą odpowiedź na tak zawiłą pozornie kwestyę. Aby uchwycić chwilę, w której czy to wskutek oświetlenia i spowodowanego niem wystąpienia pewnych linij i płaszczyzn, gry świateł, cieni i barw czy też innych czynników, obraz widziany w przyrodzie, uważamy za dobrze skomponowany, niezbędną jest świadomość przyczyny, dlaczego taka a nie inna kompozycya sprawia wrażenie estetyczne, wrażenie piękna. Innemi słowy: musimy dokładnie poznać ogólne reguły i zasady kompozycyi i to nie w teoryi ale w praktyce, w zastosowaniu ich bezpośredniem, by módz probierz ten przyłożyć każdej chwili do obrazu widzianego w przyrodzie.

W takich zaś razach zdarza się bardzo często, że wszystkie warunki odpowiadają artyście, że zgromadziły się wszystkie czynniki sprawiające, iż dany obraz jest doskonale skomponowany, przecież jednak wypuszczenie lub dodanie czegoś, jakiegoś czynnika, podniosłoby jeszcze znaczenie motywu i wartość obrazu. Ponieważ dzisiejsza technika fotograficzna daje szerokie pole do tego rodzaju poprawek, w których też zazwyczaj dalszy wyraz znajduje indywidualizm twórcy, przeto dochodzimy znowu do tego samego wniosku, że chcąc uskutecznić takie poprawki, którym technicznie nic nie stoi na przeszkodzie, fotograf artysta musi być z kompozycyą obrazu obeznany na równi z malarzem czy rzeźbiarzem i że obrazy fotograficzne musi tak samo jak oni komponować, aby stworzyć fotogram o artystycznej wartości.

Nadto od mechanicznego zdjęcia do gotowego obrazu droga daleka a na niej co krok fotogram traci coś ze swej niewolniczości a zyskuje coś z indywidualności twórcy.

Zanim przejdę do omawiania poszczególnych części artystycznego fotogramu krajobrazowego, muszę określić w kilku słowach, co nazywamy motywem. Mimo licznych, wszędzie napotykanych określeń, czem właściwie jest motyw, nadzwyczaj trudno wypowiedzieć to krótko a zwięźle. Bardzo wielu miesza wprost pojęcie motywu z pojęciem przedmiotu głównego w obrazie. Nic jednak fałszywszego, gdyż, o ile motyw może być przedmiotem głównym, przedmiot główny, jako taki, zazwyczaj nie ma nic wspólnego z motywem prócz celu, jakiemu służą obydwa.

Wyraz „motyw“ jest obcym, pochodnym z łacińskiego słowa „moveo“ — poruszam, skłaniam — i tu też szukać należy właściwego znaczenia tego pochodnego wyrazu. To, co skłania artystę do odtworzenia zapomocą soczewki i płyty światłoczułej obrazu, widzianego w przyrodzie, jest motywem tego obrazu. Motyw wywołuje u artysty pewne wrażenie; artysta pragnąc wywołać podobne wrażenie na widzu, odtwarza ten motyw w swoim obrazie. Już w tem określeniu mieści się dowód, że motywem nie musi być jakiś przedmiot, coś namacalnego, rzecz o trzech wymiarach, może być nim równie myśl, idea, wogóle pojęcie oderwane.

W ostatnich czasach spotykamy się tak w fotografii jak i w malarstwie z coraz liczniejszymi krajobrazami, których jedynym motywem jest nastrój. Nastroje nazywamy zazwyczaj mianem uczuć, jakie w nas wywołują. Mówimy wtedy: obraz przedstawia nastrój żałobny, burzliwy, smutny, przygnębiający, pogodny, wesoły, słoneczny. Wyrazu „nastrój" używamy jednak i w odmiennem nieco znaczeniu, nie związanem tak ściśle z doznawanemi uczuciami. Obrazy mogą mieć za motyw nastrój poranny, południowy, wieczorny, wiosenny, jesienny, zimowy i t. p. Te nastroje są przystępniejsze i łatwiej zrozumiałe dla każdego jako motywy obrazów fotograficznych, wymagają jednak celem zupełnego a artystycznego wykorzystania poważnych studyów natury. Wszelkie „fabrykowania" nastrojów n. p. nocnego, księżycowego na fotogramach zdjętych w czasie dnia i niedoświetlonych, należy uważać za błędne i ze stanowiska artystycznego naganne, tem bardziej, że wyniki we wszystkich prawie wypadkach będą wadliwe i wykazać muszą mniej czy więcej sprzeczności z prawdą-przyrodą.

Motyw powinien tłumaczyć się odrazu, jasno przemawiać do widza, powinien być zrozumiałym na pierwszy rzut oka. Aby zaś mógł odpowiedzieć tym warunkom, musi być przedewszystkiem prosty. Dlatego błądzą ci, co w obrazach widzianych w przyrodzie szukają motywów osobliwych, niecodziennych — ci, którzy podróżują po cudzych krajach zbierając obce naszemu sercu, często nawet myślom naszym motywy a oziębłe mijają ojczyste wioski, łany, bory, niwy, chaty, sądząc, że to wszystko zbyt codzienne, zbyt znane, aby mogło posłużyć za motyw do obrazu fotograficznego o potężnem wrażeniu. Drugim równie wielkim błędem, jest obejmowanie soczewką jaknajwiększej przestrzeni, gromadzenie na obrazie jaknajwiększej ilości przedmiotów lub zestawianie na fotogramie dwóch albo i trzech motywów. Powiedziałem już, że motyw powinien być prosty i zrozumiały, teraz dodam: motyw powinien być jeden. Jeżeli jest ich więcej, interes, zajęcie, z jakiem widz przygląda się fotogramowi, dzieli się, rozdwaja, uwaga i skupienie chwiać się poczynają, wreszcie po kilkakrotnym skoku z jednego motywu na drugi nużą się, rozpraszają i widz odchodzi od obrazu z jakiemś niemiłem uczuciem rozterki i niesmaku. Jest to niestety błąd bardzo często napotykany na fotogramach.

Niejednokrotnie zdarza się, że widząc w przyrodzie krajobraz, który sprawia na nas pewne wrażenie, odtwarzamy go na płycie a póżniej ze zdziwieniem spostrzegamy, że rezultat rozczarował nas w zupełności. Wrażenie, jakiego doznawaliśmy patrząc na krajobraz w przyrodzie, rozwiało się bez śladu, na odbitce odnajdujemy tylko martwą podobiznę linij, świateł, cieni, ale motywu brak — zginął gdzieś jak za dotknięciem czarodziejskiej rószczki. Są to wypadki, gdzie koloryt krajobrazu stanowi jedyny jego motyw t. zn. wywołuje w nas pewne, nawet bardzo potężne uczucia, które rozwiewają się skoro wszystkie barwy sprowadzimy do jednego mianownika, oddamy je w jednym tonie „czarnobiałym".

Potężny wpływ na jakość motywu wywiera oświetlenie krajobrazu. Źródłem światła, jedyne znaczenie dla pejsażysty mającem, jest światło

słoneczne bezpośrednie i rozprószone. Jeden i ten sam krajobraz przedstawia się rozmaicie zależnie od kierunku w jakim trafiają go promienie słońca. Pomijając dla braku miejsca wpływ, który wywiera na oświetlenie lkrajobrazu pora roku, miesiąca i dnia, pogoda lub słota, atmosfera czysta ub przepojona oparami czy mgłą, rozróżnić muszę trzy rodzaje oświetlenia, zależne od tego, jakie miejsce zajmiemy ustawiając aparat do zdjęcia, oraz gdzie wtedy znajduje się słońce. Jeżeli słońce oświeca krajobraz z poza pleców fotografa, tedy patrząc w kierunku osi optycznej objektywu, ujrzymy jedynie oświeconą stronę wszystkich przedmiotów, nie widzimy ich cieni. Takie oświetlenie jest do celów artystycznej fotografii zupełnie bezwartościowem. Krajobraz jest płaski, ginie wszelka plastyka i perspektywa powietrzna. Boczne oświetlenie jest już korzystniejsze. Obok jasnych płaszczyzn widzimy cień każdego przedmiotu. Najdrobniejsze źdźbło trawki rzuca obok swój cień. Wskutek tego występuje nadmiar szczególików i drobiazgów, wrogi artystycznej syntezie. Ustawiwszy aparat pod światło, ujrzymy jedynie zacienioną stronę wszystkich przedmiotów w krajobrazie, po których ślizga się tu i ówdzie świetlana linia konturu. Oświetlenie tego rodzaju stwarza samo przez się warunki korzystne dla syntezy, szczegóły zanikają a występują linie, płaszczyzny i masy. Uważam je za najkorzystniejsze dla celów artystycznej fotografii obok takiego oświetlenia bocznego, gdzie promienie słońca obejmują z optyczną osią aparatu kąt wybitnie ostry.

Omówiwszy w krótkości motyw muszę jeszcze poświęcić słów kilka naszej skali tonów, jaką w fotografii rozporządzamy. Najwybitniejszy ton jasny przedstawia czysty papier odbitki, zaś najciemniejszy jest wielokrotnie jaśniejszy od najciemniejszego tonu w przyrodzie. Jeżeli więc, za przykładem Boecklina podzielimy całą skalę przyrody na sto tonów i przyjmiemy, że z tych stu malarz posiada na swej palecie dziesięć tonów odpowiadających swym stopniem tonom w skali przyrody oznaczonym porządkowymi cyframi od 45 do 55, dojdziemy do przekonania, że brak barw, któremi rozporządza malarz, skazuje nas fotografów na kilka zaledwie tonów, czyli, że skala fotograficzna jest nadzwyczaj uszczuplona. Tymi kilku tonami musimy odtwarzać stutonową skalę przyrody. Chcąc sprostać temu trudnemu zadaniu, oddajemy na fotogramach jedynie względną wartość tonów i barw natury, to znaczy tę wartość w szarej skali, jaką zajmują przedmioty w stosunku do innych, nigdy natomiast nie możemy ani marzyć o oddaniu wartości bezwzględnej, czyli takiej, jaką widzi nasze oko patrząc jedynie na ten przedmiot bez uwzględnienia otaczających. Stąd też wynika fakt, że pewien dany ton w jednym obrazie fotograficznym wstawiony jest na miejsce przedmiotu, różniącego się bardzo znacznie od tonu innego przedmiotu, który w drugim obrazie fotograficznym oddaliśmy zapomocą tego samego tonu naszej skali.

Przejdę z kolei do omówienia poszczególnych części krajobrazu oraz najważniejszych zasad, do których musimy się stosować, chcąc zachować na fotogramie jedność i harmonię. Przedmiotem głównym nazywamy

przedmiot, zwracający na siebie uwagę widza od pierwszego wejrzenia a stanowiący bardzo istotną część krajobrazu. Na szkicach i obrazkach przygodnych, ilustrujących pewien charakterystyczny szmat ziemi, przedmiot główny utożsamia się zazwyczaj z motywem. Tam jednak, gdzie motywem jest jakaś myśl, jakiś nastrój, przedmiot główny schodzi do znaczenia podrzędniejszego, mimo, że i w takich razach rozeznamy niebawem, który z przedmiotów jest głównym, istotnym dla danej myśli czy nastroju a które pobocznymi, podporządkowanymi tamtemu. W każdym obrazie może być oczywiście tylko jeden przedmiot główny. Mylnem jednak byłoby zapatrywanie, jakoby musiał być bardzo wielkim, bardzo pięknym lub conajmniej bardzo charakterystycznym jako przedmiot. Bynajmniej, może nawet nie być przedmiotem w ścisłem tego wyrazu znaczeniu, to jest bryłą o trzech wymiarach. D. c. n.

# Drobne przepisy.

ŻÓŁTA SZYBKA DO ZDJĘĆ OBŁOKÓW W KRAJOBRAZIE. Praktyczny sposób uzyskania w krajobrazie obłoków podaje następujący przepis. Bierze się zwykłą płytę fotograficzną, utrwala się ją i myje dobrze, poczem mokrą jeszcze, wkłada do $2^1/_2\%$ roztworu dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum), ale w ten sposób, że w nachylonej odpowiednio czarce, płyn tylko do połowy płyty sięga, druga zaś połowa pozostaje niezanurzoną w płynie, a tem samem i niezabarwioną. Zabarwiona na żółto część, skutkiem nasiąknięcia żelatyny wodą, nie utworzy linii ostrej, lecz lekko zagubioną. Po opłukaniu płyty suszy się ją. Podczas zdjęcia krajobrazu trzyma się tę szybę przed objektywem tak, aby zabarwiona na żółto część zakrywała niebo i obłoki, zaś część niezabarwiona sam krajobraz. Naświetlenie oczywiście zastosowuje się do krajobrazu. (Zamiast płyty zwykłej lepiej użyć płytę diapozytywową na cienkiem szkle. Uw. ref.)
M. Th. Taylor. *Journal de Photographie pratique.*

UPROSZCZENIE POSTĘPOWANIA PIGMENTOWEGO. Leon Vidal w swem dziełku: „*La Photographie en couleurs par impressions pigmentaires superposées*“ podaje (podobny do używanego przy papierze pigm. marki „Schwerter“, Przyp. ref.) sposób następujący przy naczulaniu papieru pigmentowego:

Zamiast zanurzać papier pigmentowy w roztworze dwuchromianu potasowego i nalepiać na szkło, rozpoczyna się od zanurzenia w zwykłej wodzie aż do wyprężenia się papieru, kładzie na szkło (lepiej na błonę z cellulozy z zepsutego negatywu, oczyszczonego z warstwy żelatynowej — Przyp. ref.), osusza jak zwykle bibułą i stawia do wysuszenia. Można w ten sposób na zapas wiele takiego papieru sobie przygotować. Przed

kopiowaniem zamierzonem na kwadrans lub pół godziny, naczula się papier roztworem w następujący sposób przyrządzonym:

| | | |
|---|---|---|
| Dwuchromianu amonowego (Ammonium bichromicum) | | 24 g. |
| Węglanu sodu (Natrium carbonicum) | . . . | 4 g. |
| Wody | . . . . . . . . . | 400 cm³. |

Roztwór ten jest zupełnie trwały. Do naczulania bierze się z tego płynu zapasowego 32 cm³. i dodaje alkoholu metylowego (Alcohol methylicum) 64 cm³. Ilość ta powinna być w tym stosunku zmniejszoną stosownie do potrzeby ilości naczulonego papieru, zwłaszcza, że mieszanina ta po 2 lub 3 dniach rozkłada się. Podobnie papiery naczulone trzymają się tylko 2—3 dni, dlatego nie należy naczulać więcej nad potrzebę konieczną 2 — 3 dni.

Papier zdjęty ze szkła pociąga się pendzlem zanurzonym w płynie naczulającym możliwie jednostajnie, poczem stawia się w miejscu ciemnem do wysuszenia, co w przeciągu $^1/_4$ — $^1/_2$ godziny następuje.

Naklejanie na szkło nie jest konieczne, można wprost przystąpić do naczulania przypiąwszy na deseczkę papier pigmentowy i naczulając w sposób wyżej opisany. Metoda ta wybornie nadaje się także w takim wypadku, gdy chcemy z odwrotnej strony, przez papier kopiować, dla uniknięcia przenoszenia. Papier biały nie zażółcony dwuchromianem, łatwiej przepuszcza światło.

BARWIENIE NA ZIELONO ODBITEK Z SOLAMI SREBRA. Br. Lumière i Seyewetz ogłaszają w „*Revue des Sciences photographiques*" dwie rozprawki: 1. O składzie obrazu srebrowego tonowanego w rozmaitych solach metalicznych. 2. O nowej kąpieli ołowiowej i kobaltowej. Charakter czysto naukowy obu rozprawek nie będzie interesował naszych czytelników, zajmiemy się więc częścią praktyczną drugiej rozprawki o barwieniu na zielono kąpielami ołowiowemi i kobaltowemi.

„Badając działanie roztworów zawierających kilka soli metalicznych na obraz srebrowy, uzyskaliśmy odbitki zabarwione na zielono, poddając je najprzód działaniu żelazocyanku potasu (Kalium ferrocyanatum) z dodatkiem azotanu ołowianego (Plumbum nitricum), następnie roztworu chlorku kobaltawego (Cobaltum chloratum) silnie zakwaszonego kwasem solnym (Acidum hydrochloricum). Odbitka między jedną a drugą kąpielą musi być dobrze wymyta, dla wydalenia śladów pierwszej kąpieli.

Oto skład roztworów:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Wody | . . . . . . | 1000 cm³. |
| Żelazocyanku potasu | . . . | 60 g. |
| Azotanu ołowianego | . . . | 40 g. |
| 2. Wody | . . . . . . | 1000 cm³. |
| Chlorku kobaltawego | . . . | 100 g. |
| Kwasu solnego | . . . . | 300 cm³. |

W pierwszej kąpieli pozostawia się odbitkę tak długo, dopóki całkiem nie zbieleje. (Dla tonów silnie zielonych, trzeba użyć odbitki silnie

wywołanej.) Następnie myje się należycie, aby białe miejsca były zupełnie czyste. Niedostateczne wymycie powoduje zabarwienie tych miejsc. Dalej odbitkę wkłada się na 1—2 minut do kąpieli drugiej z zakwaszonym roztworem chlorku kobaltawego, gdzie bezpośrednio otrzymuje bardzo piękny ton zielony, bez zabarwienia miejsc białych. Dokładne mycie kończy postępowanie".

ODBITKI PLATYNOWE. Wskazówki udzielone przez W. Zimmermanna, celem poprawienia odbitek platynowych z wywoływaniem, dadzą się streścić następująco :

Odbitki niedoświetlone. Jeżeli naświetlenie było nieco za krótkie, ogrzać zwykłą kąpiel szczawianową do 30 stopni. Jeżeli niedoświetlenie było znaczniejsze, ogrzać wywoływacz aż do zagotowania. Wynik : ton brunatny.

Odbitki prześwietlone. Rozcieńczyć wywoływacz 1—5 częściami wody. Gdy odbitka po wyjęciu z ramki okazuje obraz prawie cały, rozcieńczyć 10—20 częściami wody. Jeżeli obraz jest prawie czarny, wywoływać w czystej wodzie gorącej. W razie gdyby przekopiowanie było tak silne, że cienie przechodziłyby w negatyw, użyć wody zimnej.

Im mniej używa się szczawianu, tem silniejsze powstają kontrasty; ten środek służy do uzyskania z klisz słabych, dobrych odbitek. Do klisz gęstych używać wywoływacza nasyconego bardzo gorącego.

Do wzmocnienia kontrastów, kopiować należy silnie, dochodząc niekiedy aż do odwrócenia obrazu a wywoływać w wodzie gorącej ; kwaśna kąpiel utrwalająca, powinna być także ogrzaną.

Do osłabienia kontrastów, kopiować należy słabo, a wywoływacz zgęszczony ogrzać ; odbitki uzyskane są harmonijne, w tonie czarnobrunatnym.

Stare papiery służyć mogą do kopiowania negatywów słabych i mdłych. Trzeba je przekopiować i wywoływać na gorąco.

Do tonów neutralnych przekopiować i wywoływać wywoływaczem słabym. *Photo-Revue.*

## Praktyczne doświadczenia.

**(Rubryka stale otwarta dla Prenumeratorów).**

„BERTHOLD PUTZ PAPIER". Od firmy H. Feitzingera z Wiednia otrzymałem kilka próbnych arkuszy tego papieru, służącego do czyszczenia najdelikatniejszych szkieł optycznych jak np.: objektywów, mikroskopów, teleskopów, okularów i t. p. Po wypróbowaniu przekonałem się, że papier Bertholda nadzwyczaj delikatny i miękki, nadaje się wybornie do czyszczenia soczewek fotograficznych, wykluczając absolutnie jakiekolwiek zadrapanie szkła. Cena... bajecznie nizka. 10 arkuszy kosztuje wraz z przesyłką 15 h., a 100 arkuszy 1 K.

*A. M.*

# Wystawy.

Irlandzkie Towarzystwo fotograficzne urządza od 3 do 15 kwietnia b. r. swoją doroczną wystawę, w której także zagraniczni amatorowie mogą wziąć udział. Najlepsze fotogramy w dziale międzynarodowym otrzymają złote, srebrne i bronzowe medale. Nadesłanie obrazów do 27. marca b. r. Adres: The Hon Secretary, Photographic Society of Freland, 35 Molesurorth Street, Dublin.

# Nekrolog.

† Ernest Abbe zmarł 13. stycznia b. r. w Jenie. Zmarły był współwłaścicielem firmy Karola Zeissa i spowodował założenie słynnego instytutu technicznego szkła Schotta w Jenie. Abbe udoskonalił mikroskop i znaczny wywarł wpływ na kierunek optyki fotograficznej.

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Studyum Pejzażowe“ F. Włoszyński, Lwów.
„Główka Dziewczynki“ J. Świtkowski, Lwów.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 6 b. m. odczyt Prezesa Tow. Dr. H. Mikolascha o „Kompozycyi w krajobrazie“. Nadzwyczaj interesujący i wielce pouczający odczyt wysłuchali licznie zebrani Członkowie z żywem zajęciem, dziękując serdecznie Prelegentowi i prosząc o przedrukowanie odczytu w organie Towarzystwa.

13. b. m. odbył się wieczór projekcyjny, złożony ze zbiorowych prac Członków. Wśród pięknych przeźroczy zwracały na siebie szczególną uwagę zdjęcia pp. Brzezińskiego i Ebermanna.

20 b. m. odbył się wykład p. J. Świtkowskiego o „Niektórych konstrukcyach objektywów do fotografii artystycznej“. Odczyt ten, poparty licznemi demonstracyami, zostanie umieszczony w jednym z najbliższych zeszytów „Wiadomości Fotograficznych“, ze względu na aktualność tematu.

# Omyłki druku.

| Str. | wiersz | zamiast | powinno być |
|---|---|---|---|
| 24 | 13 od góry | 125, 85 | 126, 85 |
| 33 | 9 „ „ | SO | $Si O_2$ |
| 34 | 5 „ „ | 110° | — 110° |
| 34 | 8 „ „ | 45° | 450 |
| 36 | 8 z dołu | 2H Bl | 2H Cl |
| 36 | 6 „ „ | + 0, 8 | — 0, 8 |

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 6.* Prosiłbym uprzejmie o objaśnienie, czy może być siła światła jakiegokolwiek objektywu fotograficznego większą od stosunku średnicy widocznej części przedniej soczewki objektywu do odległości ogniskowej. Nie mówię o średnicy całej soczewki, gdyż zewnętrzna zresztą część jest ukryta poza brzegiem oprawy objektywu, ale wprowadzenie jej do rachunku, dużo zmienia rezultat stosunku, o którym wyżej.

*Pytanie 7.* Jaki jest najlepszy i najpewniejszy sposób silnego wzmocnienia słabego negatywu?

*Pytanie 8.* Jaki światłomierz daje najdokładniejsze rezultaty i czy wogóle istnieje dokładny, podróżny światłomierz (fotometr)?

*Odpowiedź na pytanie 6.* (P. Baryt w Warszawie). Innemi słowy jest kwestya, czy soczewka może wogóle posiadać otwór skuteczny większy niż F:1. Otóż jest to technicznie możliwem, czego dowodem kondenzory do aparatów projekcyjnych. Praktycznie jednak zboczenie sferyczne i płytkość ogniska nie dozwalają na wyzyskanie tak znacznych otworów.

*Odpowiedź na pytanie 7.* Zależnie od siły negatywu sublimat lub uran. W każdym razie z wielu względów nadaje się ostatni.

| | | |
|---|---|---|
| I. | azotan uranylu (Uranium nitricum) . | 1 g. |
| | woda . . . . . . . . | 100 $cm^3$. |
| II. | żelazicyanek potasu (Kalium ferricyanatum) | 1 g. |
| | woda . . . . . . . . | 100 $cm^3$. |

Do użycia miesza się 50 $cm^3$. roztworu I, 10—15 cm. kwasu octowego (Acidum aceticum) i 50 $cm^3$. roztworu II. Negatyw zanurzony w tym roztworze trzyma się tak długo, póki nie nastąpi dostateczne brunatnoczerwone wzmocnienie obrazu, poczem negatyw płucze się przez 10—20 minut w płynącej wodzie. Zbyt silne wzmocnienie osłabia się przez dalsze zmywanie obrazu wodą a zupełne usunięcie rozcieńczonym amoniakiem.

*Odpowiedź na pytanie 8.* Najlepsze światłomierze są Vogla i Scheinera. Ze względu zaś na mały rozmiar: światłomierz N. P. G. (oparty zresztą na Voglowskim) i Fernande'a, dziś już nie wyrabiany.



**Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.**

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

# NETTEL

jedyna istniejąca

## Składana Kamera

ze specyalnie urządzonym przyrządem nożycowym do nastawiania.

Zupełnie nowej konstrukcyi migawka szczelinowa do zdjęć czasowych i momentalnych aż do $^{1}/_{1375}$ części sekundy.

**Znakomita budowa. — Elegancki wygląd.**

We wszystkich niemieckich i angielskich normalnych formatach, jakoteż 9×14 cm.:

Ortho-Stereo-Nettel.

Do nabycia we wszystkich pierwszorzędnych składach artykułów fotograficznych lub wprost.

**Cenniki bezpłatnie i franko.**

Camerawerk Sontheim 11 am Neckar:

---

## Specyalny skład aparatów fotograficznych




**Poleca w sezonie APARATY DO POWIĘKSZEŃ, wszelkie najnowsze papiery gumowe, pigmentowe i kopiujące fotografie w naturalnych kolorach „MULTICO“ ▽ Pracownia wykonuje z danych płyt fotografie i powiększenia ▽ Płyty i filmy przyjmuje do wywołania ▽ ▽ ▽ ▽ Cenniki bezpłatnie i franco.**

# „Dzwonek Częstochowski“

rocznie 12 dużych tomów — około 200 illustracyj.

Dla prenumeratorów całorocznych wspaniałe Premium na rok 1905; piękne, kilkudziesięciu cennemi illustracyami ozdobione

## „Album Pamiątkowe“

budowy nowej wieży na Jasnej Górze w Częstochowie.

Album to otrzymują wszyscy całoroczni prenumeratorzy „Dzwonka Częstochowskiego“. Życzący sobie otrzymać premium pocztą, dopłacają za opakowanie i przesyłkę 30 kopiejek. — Oprócz powyższego premium redakcya „Dzwonka Częstochowskiego“ dla swych prenumeratorów na rok 1905 ofiaruje jeszcze drugie dodatkowe premium

## „Książkę do nabożeństwa“

zawierającą piękne dawne modlitwy, które nasi dziadowie i pradziadowie odmawiali.

Aby tę piękną i pożyteczną kąiążkę mógł posiadać każdy z naszych prenumeratorów, naznaczyliśmy na nią cenę nadzwyczajnje nizką, a mianowicie:

| | |
|---|---|
| Oprawna ozdobnie w czarne płótno z białymi brzegami | 45 kop. |
| Oprawna ozdobnie w płótno ze złoconymi brzegami . . | 50 „ |
| Oprawna ozdobnie w skórę ze słoconymi brzegami . . | 75 „ |
| Oprawna wytwornie fantazyjne . . . . . . . . . . | 1·50 „ |

Życzący sobie otrzymać tę książkę pocztą dopłacają 30 kop.

Prenumerata „Dzwonka Częstochowskiego“ wynosi: w Częstochowie rocznie Rb. 3, półrocznie Rb. 1, kop. 50, kwartalnie 75 kop. Z przesyłką pocztową rocznie Rb. 4, półrocznie Rb. 2, kwartalnie Rb. 1. W Austryi rocznie Koron 10 W Niemczech rocznie marek 8. W Ameryce rocznie 2 dolary 50 centów.

Listy należy adresować:

**Redakcya „Dzwonka Częstochowskiego“ pod Jasną-Górą w Częstochowie.**

Filia w Warszawie ul. Mokotowska Nr. 47. — W Petersburgu ul. Sadowa Nr. 76 m, 5 mieszkanie W. Widolda Habdank-Wojewódzkiego.

**Redaktor i właściciel ks. Józef Adamczyk.**

---

# FOTOGRAFICZNE APARATY

KUPUJE LUB ZAMIENIA

# H. FEITZINGER, WIEDEŃ VII|2.

OKAZYJNE SPISY GARTIS.

---

# Księga adresowa miasta Lwowa na rok 1905.

## (Rocznik IX.) już opuścił prasę!

i zawiera oprócz wyczerpujących adresów m. Lwowa, także adresy firm krajowych, Kółek rolniczych, klasztorów, urzędów pocztowych i składnic w Galicyi.

**5 Koron. Cena egzemplarza 5 Koron.**

**Do nabycia w księgarniach i admin. we Lwowie, Grottgera 3.**



J. Peltz — Lwów. Kościół ormiański.

Drukarnia Ludowa we Lwowie



T. Włoszyński — Lwów.

Nad stawem.

Drukarnia Ludowa we Lwowie



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

J. ZAJĄCZKOWSKI – LWÓW.

JESIENIĄ.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

## O powinowactwie i energii chemicznej.

Zjawiska palenia się ciał w tlenie mogą posłużyć dowodem, że pierwiastki łączą się ze sobą pod wpływem jakichś przyczyn wewnętrznych. Jak obecnie przypuszczają, przyczynę tę stanowi energia chemiczna, zwana *powinowactwem chemicznem*, której zapas posiada każdy atom, przytem im większą jest energia składników, tem trwalszy dają one związek.

Między energią chemiczną, elektryczną i cieplną zachodzi ścisły związek. Energia chemiczna podlega tak samo, jak i inne, prawu zachowania energii.

*Energią ciała jest zdolność jego wykonywać pracę*, to też *miarą energii służy ilość pracy, jaką ciało może wykonać*. Rozróżniamy dwa rodzaje energii. Pierwszym z nich jest *energia kinetyczna* t. j. taka, która jest widoczna, n. p. energia spadającego kamienia, strzały wypuszczonej z łuku i t. p.; drugim rodzajem jest *energia potencyalna*, która jest jakby ukrytą n. p. energia piłki rzuconej w górę, wagi w nakręconym zegarze i t. p. Ogólna ilość energii w przyrodzie jest niezmienną. Prawda ta zwie się *prawem zachowania energii*. Każda energia może się przejawiać w różnych postaciach: w postaci pracy mechanicznej, ciepła i elektryczności. To też przy powstawaniu związków chemicznych zachodzą zjawiska cieplne i elektryczne, np.: wodór, paląc się, wydziela wiele ciepła, a przy działaniu kwasu siarczanego na cynk powstaje prąd elektryczny. Stąd wynika, że pierwiastki posiadają pewien zapas energii chemicznej, która, będąc energią potencyalną, może pozostawać w nich niezużytą dowolną ilość czasu. Lecz gdy pierwiastki tworzą ze sobą związki, np.: gdy wodór spala się na wodę, część zapasu zawartej w nich energii wydziela się w postaci ciepła lub elektryczności, to też związek posiada już mniejszy zapas energii, niż posiadały go w sumie pierwiastki, z których się składa. Niekiedy przy powstawaniu związków zostaje pochłonięty pewien zapas energii. Ilość ciepła, jaka się wydziela lub zostaje pochłonięta przy powstawaniu związków, daje się ściśle określić dla każdej reakcyi. Dział chemii, który traktuje o tym przedmiocie zowie się *termochemią*.

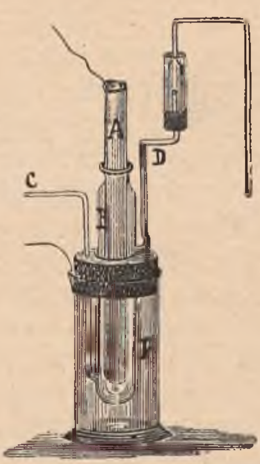
Ilość ciepła, jaka wydziela się lub zostaje pochłoniętą przy powstawaniu jakiegoś związku chemicznego, wyraża się w ciepłostkach. Naprzykład, gdy 2 gramy wodoru łączą się chemicznie z 16 gramami tlenu, dając 18 gramów wody, wydziela się ilość ciepła, odpowiadająca 69 dużym cie-

płostkom. Stąd wynika, że dla rozłożenia wody na jej składniki należy zużyć podobną ilość energii cieplnej lub równoznaczną ilość energii elektrycznej, a to w tym celu, by zwrócić składnikom zapas energii, stracony przez nie przy utworzeniu się związku. *Przy rozkładzie ciała złożonego na jego składniki zostaje pochłonięta taka sama ilość ciepła, jaka się wydzieliła przy jego utworzeniu się.* Jest to prawo termochemiczne, które wynika bezpośrednio z prawa zachowania energii. Przedstawmy sobie bowiem, że dwa pierwiastki M i N dają związek MN, przyczem wydziela się ilość ciepła T. Przy rozkładzie tego ciała MN zostaje pochłonięta ilość ciepła $T_1$. Gdyby T było większem od $T_1$, to, łącząc wprzód M z N, a następnie rozkładając powstały związek MN, otrzymalibyśmy nadmiar ciepła równy $T - T_1$, zamieniając go zaś w pracę, otrzymamy ją z niczego, co przeczyłoby prawu zachowania energii. Z tych samych przyczyn T nie może być mniejszem od $T_1$, stąd T musi być równem $T_1$.

Większość związków powstaje ze znacznem wydzielaniem się ciepła. Związki te zowią się *egzotermicznymi.* Są jednak niektóre ciała, jak np. cyan (CN), przy powstawaniu których ciepło zostaje pochłonięte. W tych razach pochłonięta energia cieplna zostaje zamienioną w energię chemiczną, wskutek czego związki takie posiadają tej ostatniej więcej, niż ich składniki. Związki takie zwą się *endotermicznymi* i, rozkładając się, wydzielają ciepło.

## Ozon.

Wzór cząsteczki $O_3$. Odkryty został w 1785 roku przez Van Marum'a, bliżej zaś zbadany i nazwany ozonem przez Schönbeina w roku 1840. Jest to ciało gazowe o charakterystycznym zapachu (ὄζειν — pachnąć), które powstaje, gdy suchy tlen poddany zostaje działaniu iskier elektrycznych. Do celu tego służy aparat Berthelota (rys. 38). Składa on się z szerokiej rury szklanej B o bardzo cienkich ściankach, w którą wtopione są dwie wązkie rurki C i D. W rurce B umieszczona jest druga, nieco węższa rurka A. Rurka B zwęża się u góry o tyle, iż ściśle przylega do rurki A. Tę ostatnią napełnia się rozcieńczonym kwasem siarczanym. Rurę B umieszcza się w szklanem naczyniu F, również napełnionem kwasem siarczanym. W naczyniu F i rurce A zanużone są druty platynowe, połączone z cewką Rumkorfa. Jeżeli rurką C wpuszczać będziemy tlen przy jednoczesnem działaniu prądu, to rurką D uchodzić będzie powstały ozon, o czem można się przekonać, przepuszczając go przez roztwór jodku potasowego i krochmalu. Nastąpi wtedy reakcya według wzoru



Rys. 38. Aparat Berthelota do otrzymywania ozonu.

$$2\,KJ + H_2O + O_3 = 2\,K(OH) + J_2 + O_2,$$

i wydzielony wolny jod zabarwi rozczyn krochmalu na niebiesko.

Ozon powstaje również przy powolnem utlenianiu się fosforu.

Ozon jest allotropową odmianą tlenu. Allotropią zostało przez Berzeliusa nazwane zjawisko występowania jednego pierwiastku w kilku odmianach różnych pod względem własności fizycznych, częściowo zaś i chemicznych. Zjawisko to, jak zobaczymy dalej, jest dość częstem. Naprzykład węgiel występuje w trzech odmianach: w postaci dyamentu, grafitu i węgla amorfnego czyli bezpostaciowego. Pod względem fizycznym różni się ozon od tlenu gęstością $1^1/_2$ raza większą w stosunku do wodoru. Stąd wyprowadzono dla cząsteczki ozonu wzór $O_3$. Tworzenie się zaś ozonu z tlenu zachodzi według wzoru

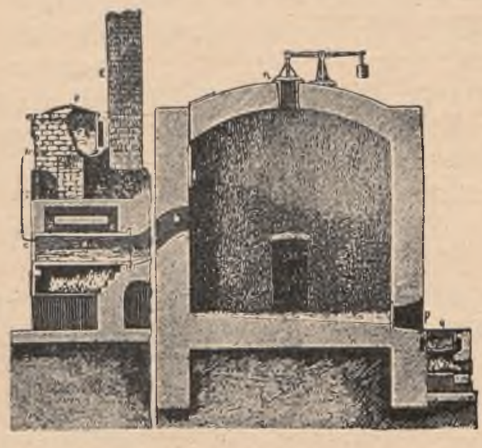
$$3\ O_2 + 2\ O_3.$$

Energia elektryczna, jaką zużywa ta reakcya (przy 96 gramach tlenu) jest równoznaczną energii cieplnej = 59,2 dużym ciepłostkom i zamienia się w energię chemiczną, wskutek czego ozon jest ciałem o wiele energiczniejszem niż tlen. Już w temperaturze zwykłej utlenia on rtęć, nawet srebro i inne ciała, niszczy również wiele barwników organicznych.

Ozon skrapla się w ciekłem powietrzu i w stanie tym posiada ciężar gatunkowy 4,6, wrze zaś pod ciśnieniem 760 mm. w — 106°. Skroplony ozon ma barwę lazurową. W wodzie rozpuszcza się ozon nieco lepiej od tlenu: 100 objętości wody pochłaniają 4 obj. tlenu, 40 zaś objętości ozonu. W powietrzu znajduje się ozon w niewielkiej i to bardzo zmiennej ilości: w miastach powietrze zawiera go mniej niż w polach, a szczególniej w lasach iglastych. Dzięki niszczącemu działaniu jego na mikroorganizmy, może ozon służyć jako środek dezynfekcyjny.

Wykryć daje się ozon przy pomocy papierków przepojonych krochmalem i jodkiem potasowym. Z przyczyn wyjaśnionych już wyżej, zwilżony papierek taki niebieszczeje pod wpływem ozonu. Są to, tak zwane, papierki *ozonoskopowe*. Sposób ten nie jest jednak zupełnie pewnym, gdyż taki sam wpływ na papierki te wywiera woda utleniona (patrz dalej).

## Siarka.



Rys. 39. Komora do destylacyi siarki.

Wzór chemiczny S, wzór cząsteczki (powyżej 800°) $S_2$. Ciężar atomowy 32,06. Ciało to, znane już od najdawniejszych czasów, spotyka się w przyrodzie w stanie rodzimym (n. p. w Sycylii) lub też w dość licznych związkach z metalami.

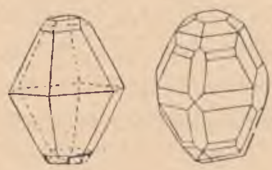
Siarka rodzima jest produktem kopalnianym, który po wydobyciu układa się w kopce, pokrywa się ziemią i zapala. Część siarki spala się, dając przytem wiele ciepła, kosztem którego topi się pozostała część. Tak jednak otrzymana siarka

zawiera różne domieszki, w celu pozbycia się których siarkę należy poddać destylacyi, którą wykonywa się w murowanych komorach (rys. 39). Sparowana w kotłach siarka dostaje się do zimnej komory i osiada na jej ścianach w postaci proszku, zwanego *kwiatem siarczanym*. W miarę przypływu pary siarczanej ściany komory ogrzewają się, wskutek czego kwiat siarczany topi się i ścieka na dno komory, skąd specyalnym otworem wylewa go się w drewniane formy, z których po ostygnięciu wyjmuje się siarkę w postaci lasek (rys. 40).


Rys. 40. Siarka, wychodząca z formy w postaci laski.

Siarka przedstawia się jako ciało żółte, kruche, bardzo źle przewodzące elektryczność, nierozpuszczalne w wodzie, natomiast rozpuszczalne w eterze i dwusiarczku węgla. Posiada ona kilka allotropowych odmian. Tak np. jeżeli skorupę, która tworzy się na powierzchni podczas ochładzania stopionej w tyglu siarki, przebijemy i wylejemy znajdującą się pod spodem niezastygłą jeszcze część siarki, to po zupełnem ochłodzeniu tygla utworzą się wewnątrz jednoskośne przeźroczyste kryształy, w kształcie igieł koloru żółto-brunatnego (rys. 41). Ciężar gatunkowy tej odmiany siarki jest 1,93, topi się zaś w 119°,3.


Rys. 41. Jednoskośny kryształ siarki.


Rys. 42—43. Rombowe kryształy siarki.

Po pewnym czasie, już w temperaturze zwykłej, jednoskośna odmiana krystalicznej siarki staje się nieprzeźroczystą i zamienia się w gromady ośmiościanów układu rombowego (rys. 42, 43). Zjawisku temu towarzyszy wydzielanie się ciepła. Siarka wykrystalizowana z roztworu w dwusiarczku węgla również posiada postać rombowych ośmiościanów. Ta odmiana siarki posiada ciężar gatunkowy 2,045, topnieje zaś w 114°.

Siarka destylowana przedstawia się początkowo w postaci jednoskośnych kryształów, które już po kilku godzinach żółkną, zmieniają ciężar gatunkowy i tworzą rombowe ośmiościany. Podwyższenie temperatury działa pobudzająco na powstawanie jednoskośnych kryształów siarki: np. z roztworu siarki w eterze lub benzolu przy temperaturze nie większej nad 80° wydzielają się rombowe ośmiościany, w temperaturze zaś wyższej wydzielone kryształki mają postać układu jednoskośnego.

Prócz odmian krystalicznych, spotyka się również i bezpostaciowe odmiany siarki.

Siarka topi się w 114°—119°,3 i jest wtedy ruchliwą cieczą, która w 160° gęstnieje, a między 170°—220° staje się ciemną i tak gęstą, iż nie daje się wylać z naczynia. W 250°—300° ruchliwość cieczy powraca, lecz pozostaje ona ciemną. Wrze siarka w 448°.

Siarka, ogrzana do 350° i wylana następnie w zimną wodę tworzy brunatną ciągnącą się masę, zwaną siarką *plastyczną*. Otrzymać ją można

następującym sposobem. Ogrzewa się siarkę w szklanej retorcie aż do temperatury wrzenia. Para jej zagęszcza się w szyjce retorty, skąd wylewa się do podstawionej zlewki z zimną wodą (rys. 44). Siarka plastyczna jest nierozpuszczalną w dwusiarczku węgla i przechodzi z czasem w krystaliczną. Istnieje również odmiana niekrystalicznej siarki, rozpuszczalnej w dwusiarczku węgla. Wydziela się ona podczas działania kwasu solnego na niektóre siarczki metaliczne, np. siarczek wapnia $Ca\ S_2$. Reakcya posiada wzór:

$$Ca\ S_2 + 2\ H\ Cl = Ca\ Cl_2 + H_2\ S + S.$$



Rys. 44. Przyrząd do sporządzania siarki plastycznej.

Gęstość par siarkowych w temperaturze 448°—700° równa się w stosunku do wodoru 96, stąd ciężar cząsteczki równa się 2.96 = 192. Ponieważ ciężar atomowy siarki jest 32, przeto cząsteczka siarki w powyższej temperaturze składa się z sześciu atomów ($S_6$). W temperaturze 800° gęstość pary siarkowej wynosi 32, stąd wzór cząsteczki w tej temperaturze jest $S_2$. W temperaturze zwykłej i niższej cząsteczka siarki składa się nawet z 8-miu atomów.

Siarka, podobnie jak tlen, łączy się dość energicznie z wieloma pierwiastkami. W powietrzu pali się siarka płomieniem niebieskim dając z jego tlenem bezwodnik siarkawy $S\ O_2$; łączy się również z wodorem, fosforem, węglem i metalami. Niektóre z tych ostatnich, jak cynk, miedź, żelazo, łącząc się z parą siarkową, dają płomień.

Siarka znajduje zastosowanie do wyrobu kwasu siarczanego, prochu, zapałek, leczenia krzewów winogronowych, wulkanizowania kauczuku i gutaperki i t. d.

## Selen.

Wzór chemiczny Se, wzór cząsteczki w temperaturze 1400° — $Se_2$. Ciężar atomowy 79,2. Pierwiastek ten odkryty został przez Jakóba Berzeliusa (1779—1848) w roku 1817. Ponieważ towarzyszy on pierwej już znanemu pierwiastkowi tellurowi (tellus — ziemia) podobnie jak księżyc ziemi, otrzymał on przeto nazwę selenu (*ἡ σελήνη* — księżyc).

Selen jest ciałem dość rzadkiem. Podobnie jak siarka egzystuje w odmianie krystalicznej i bezpostaciowej (amorfnej). Selen amorfny powstaje przez redukcyę bezwodnika selenawego $Se\ O_2$ bezwodnikiem siarkawym $S\ O_2$:

$$Se\ O_2 + 2\ S\ O_2 = 2\ S\ O_3 + Se.$$

Jest to ciemnobrunatny proszek o ciężarze gatunkowym 4,26, rozpuszczalny w dwusiarczku węgla. Po ogrzaniu amorfnego selenu do 80°, następuje znaczne wydzielanie się ciepła, przyczem powstaje stalowoszary krystaliczny selen o ciężarze gatunkowym 4,8. Selen krystaliczny

odznacza się metalicznym blaskiem, topnieje w 214°, wrze zaś w 700°. W temperaturze 1400° pary selenowe posiadają gęstość 79, co odpowiada cząsteczce o dwóch atomach, których ilość w niższych temperaturach zwiększa się.

Selen źle przewodzi elektryczność, poddany jednak działaniu światła przewodzi ją tem lepiej, im większem jest natężenie światła.

Podobnie jak siarka selen pali się w powietrzu niebieskawym płomieniem, dając bezwodnik selenawy $Se\ O_2$.

### Tellur.

Wzór chemiczny Te, wzór cząsteczki powyżej 1400° $Te_2$. Ciężar atomowy 127,6. Pierwiastek ten został odkryty przez Müllera von Reichenstein w roku 1782. Bliższym zbadaniem tego ciała zajął się w 1798 roku Klaproth, który go nazwał tellurem.

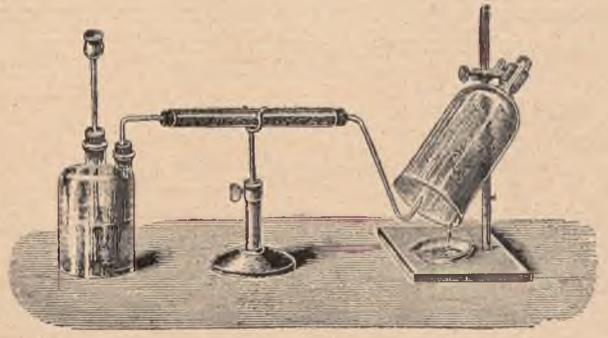
Tellur, choć rzadko, spotyka się w rodzimym stanie, zwykle zaś w związkach ze srebrem, złotem, ołowiem, bizmutem i in. Jest to ciało o metalicznym blasku, ciężarze gatunkowym równym 6,18, topnieje powyżej 500°, a wrze powyżej 1200°. W powietrzu pali się tellur niebieskawym płomieniem o brzegach jasnozielonych.

## Związki tlenowcowodorowe.

### Tlen i wodór.

*Tlenek wodoru $H_2\ O$ (Woda).*

Paląc się w powietrzu, wodór daje wodę. Dla sprawdzenia tego wystarcza umieścić klosz szklany nad płomieniem wodoru (rys. 45). Ścianki klosza pokryją się wkrótce rosą, która kroplami ściekać będzie do podstawionego naczynia. Wodę przez spalenie wodoru otrzymał pierwszy H. Cavendish (1731—1810) (rys. 46). Dokładny skład wody określony został przez Jana Chrzciciela Dumasa (1800 — 1884) (rys. 47). W tym celu skorzystał on z redukcyjnych własności wodoru względem tlenków metalicznych. Działając strumieniem osuszonego wodoru na rozżarzony tlenek miedzi, otrzymywał miedź metaliczną i parę wodną, która została następnie pochłonięta w szeregu rurek U przez $Ca\ Cl_2$, $P_2\ O_5$ i t. p. ciała. Ważąc uprzednio tlenek miedzi, wodór i ciała, pochłaniające wodę, potem zaś pozostałą miedź i ciała z pochłoniętą wodą, określał Dumas ilość wodoru i tlenu, z których powstała woda oraz ilość tej ostatniej. Liczne doświadczenia wykazały, że jedna część na wagę wodoru łączy się z 8 cz. tlenu



Rys. 45. Otrzymywanie wody z wodoru.


Rys. 46. H. Cavendish (1731—1810).


Rys. 47. Jan Chrzciciel Dumas (1800—1884).

i daje 9 cz. wody. Taki stosunek ciężarowy zgadza się również ze stosunkiem objętościowym, ponieważ przy tworzeniu się wody łączą się dwie objętości wodoru z jedną objętością tlenu. Ciężary wodoru i tlenu mają się do siebie jak 1 : 16, gdy zaś stosunek objętościowy powyższych gazów jest 2 : 1, stosunek ciężarowy tych ilości będzie 1 : 8.

Pod wpływem wysokiej temperatury około 1000° woda rozkłada się na wodór i tlen według wzoru

$$2\,H_2O = 2\,H_2 + O_2.$$

Rozkład wody pod wpływem wysokiej temperatury był zauważony przez Grove'go przy obserwacyi tworzenia się mieszaniny piorunującej podczas wlewania roztopionej platyny w wodę. Dokładniej zbadał rozkład wody Henryk Sainte-Claire Deville (1818—1881). Para wodna ogrzana do 1000°, a następnie ochłodzona nie daje wodoru i tlenu. Pochodzi to stąd, że powstałe przy 1000° wodór i tlen, łączą się z powrotem na wodę przy 700°. Dla obserwacyi rozkładu wody pod wpływem ciepła należy rozdzielić tlen i wodór nim zdążą się ochłodzić. W tym celu skorzystano z własności rozpalonej do 1000° platyny, która przepuszcza wtedy przez się wodór. Gdy w ogrzaną do powyższej temperatury rurę platynową wpuścimy parę wodną, rozłoży się ona na tlen i wodór, który przejdzie przez ściany rury i rozejdzie

się, tlen zaś może być zebrany. Rozkład wody pod wpływem ciepła przedstawia jeden rodzaj z całego szeregu zjawisk, znanych pod nazwą *dysocyacyi*. C. d. n.

Dr. Henryk Mikolasch — Lwów.

# „Pogawędka o kompozycyi w krajobrazie".

**(Odczyt na zebraniu członków Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego we Lwowie dnia 6. lutego 1905).**

(Ciąg dalszy).

Znamy znakomite fotogramy, gdzie przedmiotem głównym jest ciemna masa cienia, plama świetlana, ba nawet punkt, częstokroć w dodatku domniemany, powstały bądźto z przecięcia pewnych charakterystycznych linij, bądź też utworzony jakąś linią wprowadzającą, kończącą się w tym właśnie punkcie. Czy jednak przedmiot główny będzie istotnie przedmiotem, czy tylko ciemną lub jasną płaszczyzną, punktem rzeczywistym czy domniemanym — najważniejszą rolę w kompozycyi odgrywa umieszczenie go na fotogramie. Bez względu na wielkość i wymiary możemy przyjąć, że każdy obraz stanowi prostokąt. Jeżeli w tym prostokącie wykreślimy dwie przekątnie, przetną się one w środkowym punkcie obrazu. Ten matematyczny środek będzie zarazem najsłabszym, „martwym" punktem w obrazie, punktem, w którym żadną miarą nie wolno umieszczać przedmiotu głównego. Jako środek prostokąta znajduje się bowiem w równem oddaleniu od dwóch krótszych boków, od obydwóch dłuższych ścian i w równem od wszystkich czterech kątów. Oko szukając zawsze punktu oparcia, znajdzie go wprawdzie w przedmiocie głównym, leżącym w tym wypadku w matematycznym środku obrazu, spocznie na nim chwilę, następnie jednak nie może zdecydować się w którą ma się zwrócić stronę, gdyż lewa strona obrazu pociąga je z tą samą siłą co prawa, dół z tą samą siłą co góra — powstaje więc uczucie już nie rozdwojenia ale rozdrobnienia, a następstwem wewnętrzne niezadowolenie, z jakiem widz od takiego fotogramu odejdzie.

Jeżeli każdy bok w prostokącie podzielimy dwoma punktami na trzy równe części i punkty te naprzeciwległych boków połączymy liniami prostemi, to linie przetną się w czterech punktach wewnątrz prostokąta. Są to najsilniejsze punkty w obrazie. Umieszczając przedmiot główny w którymkolwiek z nich, otrzymamy znakomitą równowagę, gdyż punkt taki znajduje się w innem oddaleniu od każdego boku i kąta. Oko spocząwszy na przedmiocie głównym, zwróci się bezwiednie w tę stronę, gdzie leży największa przestrzeń, poczem dopiero kolejno zwiedzi inne części obrazu, z których każda nierównej będąc wielkości, w nierównej też mierze, z niejednakową siłą wzrok pociąga.

Podobnie jak zgubnem bywa zestawianie w jednym obrazie dwóch przedmiotów głównych, tak samo nader szkodliwem dla jednolitości byłoby



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

ST. HR. KOSSAKOWSKI - WOJTKUSZKI.

PORTRET.

umieszczenie dwóch przedmiotów podobnych do siebie lub podobną odgrywających rolę w dwóch „silnych“ punktach obrazu. Układu takiego stanowczo należy unikać.

Zadaniem pierwszego planu jest przedewszystkiem stworzenie wstępu do obrazu — jest on niejako punktem wyjścia dla oka widza. Jako taki musi być przestronny i łagodny w światłocieniu, oraz, jak wszystko w obrazie, podporządkowany bezpośrednio przedmiotowi głównemu zaś pośrednio motywowi. Nie powinien więc nigdy wykazać najsilniejszych kontrastów w rysunku, barwie, tonie ni światłocieniu. Ponieważ zazwyczaj staramy się uwydatnić przedmiot główny najsilniejszem światłem, skupić na nim najintenzywniejsze oświetlenie, więc i najczęściej odpowie swemu przeznaczeniu pierwszy plan ciemny czyto z powodu lokalnej barwy czy tonu, jaki zajmuje w skali światłocienia.

Zdarza się często, że krajobrazowi, który w przyrodzie widzimy, i który chcemy fotograficznie odtworzyć, brak pierwszego planu. Brak ten odczuwa oko podobnie jak brak dali, to znaczy napróżno szuka probierza do oceny oddalenia planów średnich, gdzie zazwyczaj tkwi przedmiot główny. W takich razach należy być bardzo ostrożnym i raczej zdjęcia poniechać lub powrócić do danego motywu, gdy słońce zmieni swe położenie, wskutek czego pojawić się może skuteczny pierwszy plan w kształcie cienia, rzuconego przez jakikolwiek przedmiot, który znajdzie się na drodze promieni słonecznych. Jeżeli nie, możemy uciec się do sztucznego pierwszego planu, jaki sami możemy stworzyć umieszczając uschły konar, pniak, kilka głazów, kamieni lub t. p. w odpowiedniem miejscu.

Mówiąc o pierwszym planie, nie mogę pominąć milczeniem wielkiego znaczenia t. zw. linij wprowadzających w krajobrazie. Są to krzywe, malownicze i fantastyczne, poczynające się przeważnie na pierwszym planie linie, których zadaniem jest dyskretnie a mimoto pewnie wskazywać na przedmiot główny. Linie te, aby harmonizowały z całością i potęgowały a nie niszczyły wrażenia ogólnego, nie mogą być proste i nie mogą żadną miarą jaskrawo występować, w takim bowiem razie zbyt brutalnie zmuszają oko iść tam, gdzie same idą — co sprawia wrażenie zgoła nieestetyczne. Powtóre, doprowadziwszy oko do przedmiotu głównego, muszą je tam zostawić własnemu losowi, gdyż rola ich z tą chwilą skończona, nigdy zaś odwodzić wzroku widza od przedmiotu głównego ani tą samą ani też inną drogą. Rolę linij wprowadzających odgrywają w krajobrazie wijące się ścieżyny, strumyczki, potoki, drożyny w terenie mokrym, piaszczystym lub gliniastym, poorane w bruzdy kołami wozów, płoty, rowy i t. p. Gdy linie wprowadzające tworzą n. p. szersze stosunkowo drogi, musimy wybrać takie stanowisko przy zdjęciu, aby zbytnio rozszerzająca się perspektywicznie droga nie zajęła całej szerokości podstawy obrazu.

Rola linij w ogólności posiada dla nas bardzo wybitne znaczenie. Przewaga pewnych linij w obrazie wywołuje w nas pewne, ściśle określone uczucia; z tego samego faktu już wynika, że nagromadzenie pewnych linij musi pozostawać w bardzo ścisłym związku z motywem czy nastrojem

krajobrazu. Nadto format obrazu, leżący lub stojący, zawisł również w znacznym stopniu od przewagi pewnych wybitnych linij.

Aby linia odegrała na fotogramie przeznaczoną sobie rolę, nie obrażając naszego poczucia estetycznego, nie może nigdy występować w całej swej długości czy wysokości z jednaką wyrazistością — przeciwnie, należy ją przerwać tu i ówdzie, przesłonić drzewem, krzem czy skałą, zatracić zwolna i stopniowo ku brzegowi obrazu, pogrążając ją w cieniu, a przedewszystkiem strzec się takich linij, które przecinają obraz na dwie równe połowy. Linia pozioma przeważająca w danym motywie wywołuje w nas wrażenie dali, nieskończoności i majestatu i wymaga zazwyczaj formatu leżącego. Pionowa wyraża pewną strzelistość, dążność ku górze i nadaje się do formatu stojącego. Pośrednie miejsce zajmuje linia skośna, która wyraża chwiejność, stoczystość i brak równowagi. Jako koniecznego uzupełnienia wymaga przeciwstawienia poziomej lub pionowej, przyczem pamiętać należy, że jedynie pionowa równoważy skutecznie wywrotność linij skośnych, podczas gdy pozioma łagodzi ją tylko. Format fotogramu nie jest zawisłym od ukośnych, ale raczej stosować go wypada do uzupełniających linij — przeciwstawienie poziomej przemawia za formatem długim, pionowej za wysokim.

Studyum światłocienia jest oczywiście ściśle związanem z oświetleniem krajobrazu, o którem już w krótkości mówiłem. Dodać chyba wypada, że ogólna suma świateł w obrazie fotograficznym nigdy nie powinna być równą ogólnej sumie cieni, lecz raczej musi jedna lub druga przeważać stosownie do danego motywu czy nastroju, jeżeli chcemy uniknąć rozdwojenia podobnego do tego, jakie wprowadzilibyśmy dając dwa motywy, umieszczając przedmiot główny w matematycznym środku obrazu lub wykreślając wybitną pionową, poziomą lub nawet ukośną tak, by dzieliła obraz na dwie połowy. C. d. n.

## Drobne przepisy.

NOWA METODA DO SPORZĄDZANIA DUPLIKATÓW Z NEGATYWÓW. Błona bromosrebrowa (stara, mgląca, zupełnie do tego celu się nadaje) kąpie się przez 5 minut w roztworze: 600 cm³. wody, 30 g. pyrosiarczanu potasu (Kalium meta-bisulfurosum), potem myje, a wreszcie suszy. Kopiuje się następnie całkiem słabo pod negatywem i wywołuje w hydrochinonie. Jeżeli wkładanie do ramki, zaglądanie i t. d. przedsięweźmiemy w ciemni, otrzymamy negatywy przejrzystsze.

Walter D. Welford. *Amateur Photographer.*

AMIDOL Z SODEM JAKO WYWOŁYWACZ. L. Loebel w „Revue des Sciences photographiques 1904“ zalecił przeprowadzenie kupnego amidolu w fenolat, dodając do roztworu amidolu z siarczynem sodu, wodorotlenek sodu. Prof. E. Valenta czynił doświadczenia w tym kierunku i doszedł do innego wyniku, mianowicie, że dodatek wodorotlenku aż do utworzenia fenolatu, nie daje wywoływacza użytecznego, natomiast pewien

mały dodatek wodorotlenku (do nasycenia jednej grupy HCl) jest korzystny. Na tem doświadczeniu oparty przepis opiewa:

| | |
|---|---|
| Wody . . . . . . . . . . | 900 $cm^3$. |
| Siarczynu sodu krystal. (Natrium sulfurosum) | 10 g. |
| Amidolu . . . . . . . . . . | 5 g. |
| 1% roztwór wodorotlenku sodu (Natrium oxydadatum hydricum) . . . . . | 100 $cm^3$. |

Działanie tego wywoływacza jest gwałtowne, negatywy daje w istocie miększe i delikatniejsze niż zwykły wywoływacz amidolowy.

*Photographische Korrespondenz.*

PRZEŹROCZA NA PŁYTACH BROMO-SREBROWYCH. Zaleca się użycie do tego celu płyt mało czułych, a szczególnie t. zw. fotomechanicznych. Naświetlanie jakoteż wywoływanie wymagają wiele przezorności. Najlepiej nadają się wywoływacze powoli działające, jak pyrogallus lub ortol z węglanem sodu, glicyn i rodinal rozcieńczony.

a) Pyrogallus:

| | | |
|---|---|---|
| I.) | Siarczyn sodu kryst. (Natrium sulfurosum) | 200 g. |
| | woda . . . . . . . . . | 500 $cm^3$. |
| | pyrogallus . . . . . . . . | 14 g. |
| | skonc. kwas siarkowy (Acidum sulfuricum) | 8 kropli |
| II. | węglan sodu (Natrium carbonicum) . . | 50 g. |
| | woda . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |

Miesza się 1 część roztworu I. z dwoma częściami roztworu II.

b) Ortol:

| | | |
|---|---|---|
| I. | Pyrosiarczan potasu (Kalium meta-bisulfurosum) | 7·5 g. |
| | woda . . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| | ortol . . . . . . . . . . | 15 g. |
| II. | węglan sodu . . . . . . . . | 180 g. |
| | woda . . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| | siarczyn sodu kryst. . . . . . . | 120 g. |

Miesza się równe części I. i II.; na 60 $cm^3$. wywoływacza dodaje się dwie do cztery kropli 10% roztw. bromku potasu (Kalium bromatum).

c) Glicyn:

| | | |
|---|---|---|
| I. | glicyn . . . . . . . . | 20 g. |
| | siarczyn sodu kryst. . . . . . | 100 g. |
| | woda . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| II. | węglan potasu (Kalium carbonicum) . | 100 g. |
| | woda . . . . . . . . | 500 $cm^3$. |

Miesza się dwie części roztw. I. z jedną częścią roztw. II. i trzema częściami wody.

Użycie płyt bromosrebrowych zaleca się w tych wypadkach, gdy z bardzo twardych negatywów mają być sporządzone przeźrocza do projekcyi.

P. H. *Photographische Mitteilungen.*

KWAŚNA KĄPIEL ZŁOTA Z SIARKOMOCZNIKIEM (THIOCARBAMID). Kąpiel ta da się użyć do najrozmaitszych papierów emulsyjnych, daje odbitki trwałe i mało zużywa złota. Sporządza się ta kąpiel w następujący sposób: Rozpuszcza się 1 g. siarkomoczniku w 50 $cm^3$. wody. Z tego roztworu dodaje się do 25 $cm^3$. roztworu chlorku złotowego (Aurum chloratum) (1 : 100) tyle, aby powstający z początku osad napowrót się rozpuścił (do czego potrzeba zwykle 14—15 $cm^3$.), poczem dodaje się $^1/_2$ g. kwasu cytrynowego (Acidum citricum). Otrzymuje się w ten sposób bezbarwną, przejrzystą ciecz, którą uzupełnia się wodą do jednego litra. W końcu dodaje się jeszcze 10 g. chlorku sodu (Natrium chloratum). Zamiast kwasu cytrynowego można użyć kwasu winowego (Acidum tartaricum), co wpływa na ton późniejszy odbitek w ten sposób, że kwas cytrynowy daje tony niebieskawe, podczas gdy kwas winowy brunatne. Do niektórych jednakowoż papierów kwas winowy jest odpowiedniejszy. Tonuje się w tej kąpieli w sposób taki sam, jak w innych kąpielach złotych. Działanie kąpieli jest bardzo szybkie, szczególniej w świeżej kąpieli, a tony uzyskane są bardzo równomierne czarnobrunatne aż do niebieskofiołkowych. Ciepłota nie wywiera znacznego wpływu. Wreszcie kąpiel ta jako nie zawierająca składników trujących, może być dla wielu bardzo pożądaną.

*Photographische Korrespondenz.*

SKRÓCENIE CZASU NAŚWIETLENIA PRZY ZDJĘCIACH WNĘTRZ. Przy zdjęciach bardzo słabo oświetlonych wnętrz, których zarysy zaledwie są dostrzegalne na matówce, naświetla się z początku pięć minut otworem f/32, następnie przysłoną f/16 eksponuje się przez dalsze trzy minuty, a w końcu przysłoną f/8 jeszcze dwie minuty. W ten sposób w przeciągu dziesięciu minut uzyskuje się ten sam efekt, co przysłoną f/32 w 49 minutach, a negatywy posiadają dostateczną ostrość i przytem miłą miękkość, spowodowaną naświetleniem pełnym otworem. Postępując odwrotnie, to znaczy, eksponując z początku pełnym otworem, a następnie stopniowo objektyw przysłaniając, otrzymuje się mniej dobre rezultaty.

Sposób ten z korzyścią da się zastosować do reprodukcyi, ponieważ zdoła ziarno papieru poniekąd przytłumić.

J. Clute. *Photographische Rundschau.*

# Rozmaitości.

FOTOGRAMETRYA W KRYMINALISTYCE. Bertillon uzupełnił swój antropometryczny system, posługując się także fotografią, aby najdokładniej ustalić miarę fotografowanej osoby. W tym celu stawia się ją w dokładnie wymierzonem oddaleniu od środkowego punktu optycznego objektywu, o znanej ogniskowej. Jak wiadomo, obraz otrzymuje się w naturalnej wielkości oryginału, skoro ten ostatni jest oddalony o podwójną ogniskową (1+1) od objektywu. Obraz ma $^1/_2$ wielkości przy trzech odległościach ogniskowych (1+2) a $^1/_3$ przy czterech ogniskowych (1+3).

Posiadając n. p. objektyw o 18 cm. ogniskowej a osoba jest w oddaleniu 3,78 m. od objektywu, to oddalenie to $= \frac{278}{18} = 21$ ogniskowym. Pomniejszenie, jakie obraz wskazuje, jest zatem $\frac{1}{21-1} = \frac{1}{20}$. Chcąc teraz poznać n. p. dokładną wielkość ucha w naturze, mierzymy ucho na obrazie i liczbę tę mnożymy przez 20 i wówczas otrzymujemy najdokładniejszą naturalną wielkość. Sposób ten oczywiście nie tylko da się zastosować do żyjących istot ale i do martwych przedmiotów.

NAGRODA MARKIZA D'ARGENTEUIL, w sumie 12.000 franków została przez Société d'encuragement de l'industrie nationale przyznana A. i L. Lumierom, jako uznanie za ich ogólnie cenione i doniosłe prace.

# Nadesłane książki do Redakcyi.

KALENDARZ FOTOGRAFICZNY WARSZAWSKI NA ROK 1905. Wydany staraniem i nakładem „Komitetu Warszawskiej Kasy Przezorności i Pomocy dla Fotografów“ pod redakcyą Władysława Karolego. Rok czwarty. Warszawa 1905.

Czwarty rok wydawnictwa! Fakt ten chyba najlepiej świadczy o zaletach, poczytności a wreszcie o potrzebie fotograficznego kalendarzyka w polskim języku. I rzeczywiście „Kalendarz Warszawski“ dzięki umiejętnemu redagowaniu zdołał się zaaklimatyzować na opornym niestety gruncie polskiej literatury fotograficznej, na którym zaszczepionych dotychczas może kilkanaście latorośli albo przedwcześnie zmarniało, lub zaledwie z trudem wegetuje. Zaletą skromnego i zawsze bezpretensyonalnego „Kalendarza Warszawskiego“ jest zbiór prac najwybitniejszych autorów. I pod tym względem rocznik czwarty także nie odbiegł od swoich poprzedników. Prócz calendarium i niezbędnych informacyi znajdujemy na czele artykulik A. Ginsberga z opisem aparatu „Sterotres“ fabryki „Fos“ w Warszawie i krótki szkic L. Halperna o fotochemicznem działaniu promieni X, radu i im podobnych. Po obszerniejszem i dydaktycznem artykule pióra W. Wołczyńskiego, zaznajamiającym czytelnika z praktycznem postępowaniem fotografii trójbarwnej, z przyjemnością czyta się napisaną z werwą i humorem pracę J. Świtkowskiego p. t. „Zdjęcia w pokoju“. Redakcya kierując się widocznie względami uczynienia kalendarza zajmującym i interesującym, umiejętnie potrafiła rozmieścić szereg prac poszczególnych, bo oto po oficyalnem Dr. L. Andersa sprawozdaniu, dotyczącem nowej siedziby Towarzystwa Fotograficznego Warszawskiego, mile odcina się wdzięczny i pastelowy „Portret dziecka“ J. Jaroszyńskiego. Praktyczny sposób używania błon zwijanych N. P. G. opisuje przystępnie W. Dzierżawski, poczem szereg rozmaitych recept, przepisów, tabliczkę najważniejszych chemikalii w języku polskim i łacińskim i t. p. informacyi zakończa pomysłowo ułożony kalendarzyk ekspozycyi L. Gaumont'a a w końcu praktyczny notatnik sprawy negatywowej i pozytywowej, podany przez J. Krajewskiego.

Jednem słowem, tegoroczny kalendarz, odpowiada pod każdym względem swemu celowi, więc też z całego serca życząc mu najlepszej pomyślności, nie wątpimy, że zdobędzie on sobie uznanie fotografujących, na jakie w zupełności zasługuje. Nizka cena (30 kop.) a przytem cel szlachetny i wzniosły, bo wspomożenie podupadłych fotografów i obtarcie łez pozostałych po nich rodzin w nędzy, na których dochód z kalendarza jest przeznaczony, niech także mówią za siebie!

W. W.

# Wystawa Wiedeńskiego Camera-Klubu.

Tegoroczna wystawa Wiedeńskiego Camera-Klubu, urządzona w salonach H. O. Miethke, składa się z 167 prac najwybitniejszych autorów całego świata. Jak wiadomo, prawo znajdowania się na Wystawie przysługuje tylko najwyborowszym z najwyborowszych dzieł, przechodzącym poprzednio przez najostrzejszą krytykę, jaka otwiera wrota Wystawy Camera-Klubu tylko najdoskonalszym pod każdym względem pracom. Już samo przyjęcie na wystawę jest szczególnem odznaczeniem, dającem, że się tak wyrazimy, patent „nieśmiertelności". W roku bieżącym odznaczenie to przypadło w udziale trzem polskim artystom-fotografom, a mianowicie pp. Dr. H. Mikolaschowi i R. Huberowi ze Lwowa, jakoteż p. R. Piskorzowi ze Stanisławowa. Pierwsi dwaj wystawili do spółki prześliczny, większych rozmiarów portret prof. Małeckiego, wykonany w gumie (zdjęcie R. Hubera, wykonanie Dr. H. Mikolascha); ostatni zaś obraz zatytułowany w katalogu: „Von der Ostsee".

Polską sztukę fotograficzną reprezentuje zatem 3 wystawców. Liczebnie najsilniej reprezentowaną jest Anglia (21 wystawców), dalej Austrya (13), Ameryka (12), Niemcy (10), Belgia (7), Francya (5), po dwóch wystawców dały Dania i Węgry.

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Jesienią" J. Zajączkowski, Lwów.
„Portret" St. hr. Kossakowski, Wojtuszki.
„Prosto w słońce" Z. Rychter, Niemce.

# Sprostowanie.

W ostatnim zeszycie naszego pisma w artykule Dr. H. Mikolascha, na str. 56, wiersz czwarty od góry, zaszła skutkiem przeoczenia omyłka daty hambursbiej wystawy. Zamiast bowiem roku 1903, winno być 1893, co też niniejszem prostujemy.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 27. lutego b. r. wieczór projekcyjny z przeźroczami p. A Beacocka, przeważnie ze zdjęć okolic nadreńskich.

Komitet tegorocznej Wystawy Lwowskiej krząta się energicznie celem postawienia jej na pierwszorzędnej stopie. Zainteresowanie nią niemal z każdym dniem wzrasta, czego dowodem już znaczna liczba zgłoszeń i zapytań. Wystawa

tedy zapowiada się najpomyślniej, a Komitet rokuje najlepsze nadzieje. Wszelkich informacyj w sprawie wystawy udziela p. Dr. Henryk Mikolasch (Lwów, Kopernika 1) i Redakcya „Wiadomości Fotograficznych".

**Odczyt p. Leona Halperna w Warsz. Tow. Fotograficznem.**

Dnia 20. lutego r. b. na posiedzeniu Warszawskiego Towarzystwa Fotograficznego p. Leon Halpern wygłosił odczyt „O naukowych podstawach fotografii". Nazwisko autora odczytu znanem jest Czytelnikom „Wiadomości Fotograficznych" z barwnych prac, zamieszczanych przez Redakcyę, lub z broszurek wydanych oddzielnie. Treść ich jasna, zwięzła, tycząca się tematów fotograficznych, przeważnie z dziedziny chemii i jej zastosowania w fotografii czerpanych, czyta się zawsze z zaciekawieniem. Autor zaznaczył słusznie na wstępie odczytu, iż tematu traktującego o naukowych podstawach fotografii w jednym odczycie rozwinąć nie sposób w obec tego, iż zagranicą badaniom podstaw fotografii liczni uczeni poświęcają lata w znakomitych laboratoryach i specyalnych instytutach, stawiając ciągle nowe teorye, wykrywając coraz to nowe prawdy. U nas, niestety, pomimo iż pierwsze zdobycze fotografii przyswoiliśmy sobie wcześnie, niema ani odpowiednich instytutów, ani laboratoryów do prac systematycznych. Pisma i wydawnictwa nie liczą wielkich zastępów odbiorców, a prace o jednej z najpoważniejszych podstaw naukowych fotografii — chemii fotograficznej mało mają zwolenników. Autor temat swój rozwinął, przeważnie opierając się właśnie na tej mało badanej gałęzi sztuki fotograficznej — chemii fotograficznej, za co mu poklask dać należy. W pierwszej części odczytu przedstawił znakomicie wyniki badań uczonych nad działaniem światła w ogóle i nad zjawiskami chemicznemi, jakie promienie świetlne wywołują.

Obrazowo podzielił promienie świetlne na rodzaje pod względem barw i uwydatnił różnicę wpływu chemicznego każdej z nich, zastanowił się dłużej nad zdolnością pochłaniania promieni przez ciała, oraz wyszczególnił wyniki badań Vogla nad uczulaczami optycznymi, które tak wielką rolę odegrały przy próbach otrzymywania fotografii barwnych. Zaznaczył ustalenie pojęcia nowszego, iż nietylko promienie aktyniczne oddziaływają chemicznie na ciała, lecz wpływ chemiczny posiadają promienie widma.

Przechodząc do rozpatrzenia zmian, jakie zachodzą w budowie poszczególnych ciał pod wpływem światła, autor zastanowił się dłużej nad związkami srebrowymi, chromowymi i rtęciowymi, uwzględniając ich praktyczne, doniosłe znaczenie w fotografii. Streścił wszystkie badania nad tymi związkami, od najdawniejszych do najnowszych, rozwinął teoryę naukową procesu negatywnego i pozytywnego dzisiejszego, mającego powszechne zastosowanie w fotografii. Stan dzisiejszych badań nad związkami srebrowymi, używanymi w fotografii, poprzedzony został retrospektywnym przeglądem dawnych prac początkowych Daguerre'a, Schulze'go, Scheele'go, Hodghinsona, Carey Lea, Talbota i wielu innych. Z dzisiejszych badań dłużej zastanowił się nad teoryą fotografii barwnej, a zwłaszcza nad najnowszemi badaniami braci Lumière'ów, którzy w ubiegłym roku przedstawili akademii paryskiej nowy swój sposób, zasadzający się na naprószeniu kliszy fotograficznej trzema warstwami miałko sproszkowanego krochmalu, z których każda jest zabarwioną jednym z następujących kolorów: pomarańczowym, zielonym i fijołkowym. Sposób ten, jak zaznaczył autor, był podany w „Wiadomościach Fotograficznych", wobec tego nie będziemy wdawać się w szczegół procesu.

Rozpatrując sposoby otrzymywania barwnej fotografii przez profesora Lippmana, autor zastanawia się nad tem, że sposoby te, aczkolwiek nie są praktyczne i jak wszystkie sposoby wykonywania barwnych fotografii, nie dają pożądanych rezultatów, jednak są ciekawe, godne uwagi i teorye, stawiane przez tego uczonego, mogą w przyszłości znaleść liczne zastosowanie. Przy rozpatrywaniu

tych teoryi autor wkracza w dziedzinę fizyki i objaśnia szczegółowo rodzaje fal świetlnych, tłómacząc na rysunku istotę tak zwanych fal stojących.

Na zakończenie streszczone zostały krótkie naukowe zastosowania sztuki fotograficznej. Jak widzimy z krótkiego podania treści odczytu, autor rozpatrywał naukowe podstawy fotografii ze strony przeważnie chemicznej, nie rozwijając szczegółowo obszernych zastosowań teoryi fizycznych. Usprawiedliwia się, że w krótkim odczycie nie mógłby traktować tak obszernego działu, jak np. optyka fotograficzna. Naszem zdaniem dobrze autor zrobił, że odczyt swój poświęcił wyłącznie prawie rozpatrywaniom naukowych podstaw z punktu chemicznego. W nielicznych naukowych artykułach o fotografii, fizyka, a głównie optyka więcej uwzględnianą była, o chemii fotograficznej spotykamy obszerniejsze nieliczne, zaledwie lub wyłącznie drobne prace. Z pracujących na polu optyki fotograficznej mieliśmy tak wybitnego Adama Prażmowskiego, mamy Aleksandra Ginsberga i innych, a nad chemią fotograficzną nasi chemicy pracują bardzo mało lub w pewnych kierunkach tylko. Opracowanie chemii fotograficznej w całokształcie byłoby na czasie i pożądanem. Prócz pracy o wywoływaczach Ludwika Kossakowskiego, drobnych prac P. Lebiedzińskiego, J. Boguckiego, K. Jabłczyńskiego i innych, artykuły w podręcznikach i czasopismach mają wyłącznie prawie kierunek praktyczny, do badań zaś potrzebny jest wykład ogólny chemii i chemii fotograficznej.

Podręcznik pierwszej daje nam już p. Leon Halpern za pośrednictwem Redakcyi „Wiadomości Fotograficznych“, sądzimy, iż nieomieszka dać nam w przyszłości drugiej.

*Władysław Karoli.*



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

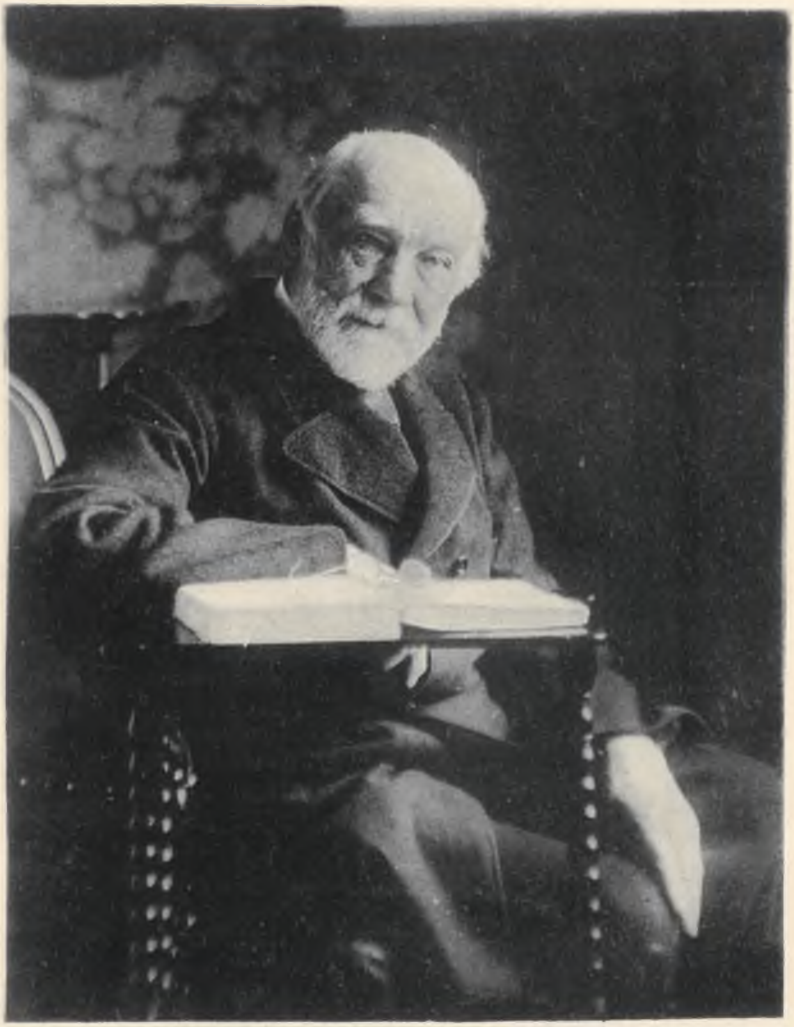
Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

Z RYCHTER - NIEMCE.

PROSTO W SŁOŃCE.



*R. Huber — Lwów*

PORTRET PROF. MAŁECKIEGO

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Woda jest ciałem ogromnie rozpowszechnionem w przyrodzie. Istnieje jej wiele gatunków, jak deszczowa, źródlana, rzeczna, studzienna, mineralna, morska i inne. Nie trudno jest dowieść, że wszystkie te rodzaje wody nie są ciałem jednorodnem, dość jest bowiem wyparować wodę z tygla, by na dnie jego otrzymać pewną ilość ciał stałych. Nieraz zawartość ciał obcych w wodzie jest wprost widoczną i wtedy mówimy iż woda jest *mętną*. Dla oczyszczenia wody od widocznych zawartości czyli zawiesiny, należy ją przefiltrować. Filtry bywają różne. Najprostszym rodzajem filtru jest kawałek bibuły, umieszczonej w lejku (rys. 48). Większą czystość wody osiągnąć można, filtrując ją w przyrządzie przedstawionym na rys. 49. Składa on się z podwójnego lejka szklanego A i B (rys. 50), dziurkowanej płytki porcelanowej *d*, obrączki gumowej *e*, trzech metalowych ściskaczy *f* i kolby szklanej *g*. W przyrządzie tym filtruje się wodę przez pokład bibuły, piasku i waty szklanej. Najlepiej nadaje się do



Rys. 48. Filtrowanie wody przez bibułę.



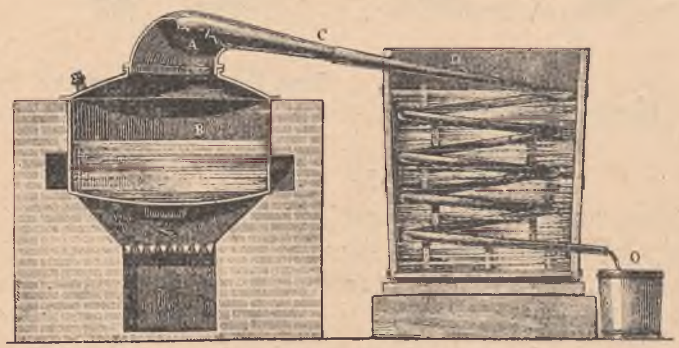
Rys. 49. Filtr do wody.




Rys. 50. Przekrój filtra do wody.

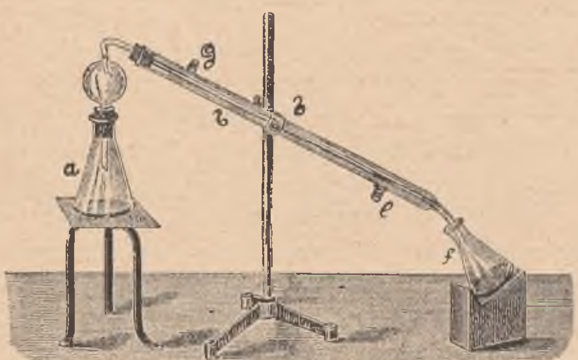
filtrowania węgiel drzewny lub kostny, ponieważ ciała te pochłaniają niektóre substancye barwnikowe i wonne. W celu oczyszczenia dużych ilości

wody przepuszczają ją przez szereg pokładów z węgla i piasku. Woda wolna od zawiesiny, zawiera jeszcze rozpuszczone w niej niektóre ciała. Aby pozbawić ją tych ciał należy wodę przekroplić. W tym celu gotuje się wodę w zamkniętych metalowych kotłach, skąd powstała para przechodzi do długiej wężowato zgiętej rury, pogrążonej w zimnej wodzie (rys. 51). W rurze tej para skrapla się i wypływa zupełnie czystą, podczas gdy rozpuszczone w niej poprzednio ciała pozostaną w kotle.



Rys. 51. Aparat do destylacyi wody.

Dla przekroplenia niewielkiej ilości wody w pracowni używa się przyrządu, przedstawionego na rys. 52. Składa on się z kolby *a*, w której sparowuje się wodę. Para przechodzi przez chłodnik *b—b*, ochładzany strumieniem zimnej wody, dopływającej z kranu rurą gumową nasadzoną na otwór *d* i odpływającej otworem *e*. Skroplona w chłodniku para spływa do podstawionej kolby *f*.



Rys. 52. Przyrząd do przekraplania niewielkich ilości wody.

Woda przekroplona jest ciałem jednorodnem. Wszystkie jej krople są identyczne pod względem cech fizycznych i chemicznych. Woda taka nie posiada zapachu, zamarza w 0°, wrze zaś w 100° C. Przy ogrzewaniu przekroplonej wody od 0° do 4° C objętość jej zmniejsza się, powyżej 4° zwiększa się. Największą przeto gęstość posiada woda przy 4°. Jeżeli gęstość wody w 4° przyjmiemy równą 1, to gęstość jej w 0° równa się 0,99987. Przy zamarzaniu woda rozszerza się i ciężar gatunkowy lodu przy 0° równa się 0,917. Przechodząc w stan stały tworzy woda piękne kryształy (rys. 53) układu heksagonalnego (patrz dalej). Woda, pozbawiona gazów przez długotrwałe gotowanie, może być ochłodzona poniżej 0° (do — 10° C), nie przechodząc przytem w stan stały o ile podczas ochładzania nie uległa żadnemu wstrząśnieniu lub zapyleniu. Gdy do wody takiej wrzucimy kawałek lodu lub wstrząśniemy ją, natychmiastowo przejdzie ona w stan stały,

przyczem temperatura podnosi się do 0°. Woda taka zwie się *przechłodzoną.*

Woda wrze pod ciśnieniem 760 mm. w 100° C, natomiast paruje przy wszelkiej temperaturze, nawet poniżej 0°.



Rys. 53. Kryształki lodu i śniegu.

Z liczby wód, znajdujących się w przyrodzie najczystszą stosunkowo jest woda *deszczowa* lub *śniegowa,* lecz i ta zawiera różne domieszki, a mianowicie: amoniak, kwas azotowy, ciała pochodzenia organicznego, sole wapienne, potasowe, sodowe i inne. Ilość ciał obcych w wodzie deszczowej jest wielkością zmienną i np. na początku deszczu zawiera woda około 3,7 grm. amoniaku w 1 m³, podczas gdy pod koniec już tylko około 0,64 grm. Wody źródeł, występujących w różnych miejscach na powierzchni ziemi tworzą się z wody deszczowej, która przesącza się przez grunt. To też woda *źródlana* zawiera ciała, jakie woda deszczowa spotkała na swej drodze w gruncie. Gdy źródlana woda zawiera w sobie ciała, które zmieniają jej smak i przytem gdy rzadko znajdują się one w zwykłych wodach bieżących, to woda taka nosi nazwę *mineralnej.* Niektóre wody mineralne posiadają własności lecznicze. Skład tych wód jest nadzwyczaj różnorodny, zarówno pod względem ilości i jakości rozpuszczonych w nich ciał. Niekiedy wody mineralne prócz różnych soli (jak chlorek sodu — sól kuchenna; siarczan magnezu — sól gorzka i t. p.) zawierają również i gazy, śród których pierwsze miejsce zajmuje bezwodnik węglowy $CO_2$. Niektóre wody zawierają stosunkowo dużą ilość soli wapiennych jak kreda (węglan wapnia), gips (siarczan wapnia) i t. p. Woda taka zwie się *twardą.* Mydli się ona bardzo źle, mięso i jarzyny trudno się w niej rozgotowują i po wygotowaniu pozostawia ona w naczyniach duży osad. Do picia woda taka nie jest zdatna. Woda *rzeczna* zawiera od 50 do 1600 grm. różnych soli w 1 m³. Prócz tego zawiera ona mniej lub więcej zawiesin. Większość ciał zawartych w wodzie stanowią sole wapienne. Woda wiślana zawiera tych ostatnich 65 części w każdych 100 cz. ciał obcych. Woda *morska* zawiera najwięcej różnych soli, gdyż ilość ich dochodzi do $3\frac{1}{2}\%$. Głównym składnikiem morskiej wody jest sól kuchenna (chlorek sodu): ilość jej dochodzi do 3%. Skład ciał obcych, zawartych w wodzie *studziennej,* zależnym jest od wielu warunków. Woda ta zawiera zwykle dużo domieszek organicznych, które są gruntem podatnym dla rozwoju mikroorganizmów i nieraz są przyczyną wielu chorób epidemicznych. Naj-

niebezpieczniejsze pod tym względem są studnie płytkie, podczas gdy woda w studniach głębokich jest o wiele uboższą w domieszki organiczne. Do picia woda jest zupełnie zdatna tylko wtedy, gdy nie zawiera widocznych zawiesin i posiada smak świeży, to znaczy, że pozbawiona jest rozkładających się ciał organicznych i gazów, będących wynikiem powyższego rozkładu. Co się tyczy ilości domieszek, nie powinno ich być w jednym litrze więcej nad 300 mg. soli mineralnych i 100 mg. ciał organicznych.



Rys. 54. Eksikator.

Niektóre ciała zdolne są mechanicznie łączyć się z wodą. Dla uwolnienia ich od niej wystarcza je ogrzać, a następnie ochłodzić w atmosferze, pozbawionej wilgoci. Ciała te zwą się *hygroskopijnemi*. W celu otrzymania atmosfery pozbawionej wilgoci używa się *eksikatorów* (rys. 54).

Dolną część eksikatorów wypełnia się ciałami silnie przyciągającemi wilgoć (kwas siarczany $H_2 S O_4$, chlorek wapniowy $Ca Cl_2$, bezwodnik fosforowy $P_2 O_5$). Gdy chodzi o to, by uwolnić od wilgoci strumień gazu, przepuszcza go się przez jedną lub szereg rurek, zgiętych w kształcie litery U (rys. 55) lub też przez cylindry, przedstawione na rys. 56, wypełnione powyższemi ciałami.



Rys. 55. Rurka do osuszania gazów.



Rys. 56. Cylinder do osuszania gazów.

Niektóre znów ciała łączą się z wodą chemicznie. Naprzykład tlenek wapnia (wapno palone) Ca O, łącząc się z wodą, tworzy wodzian wapnia czyli wapno gaszone. Reakcya ta posiada wzór:

$$Ca\ O + H_2\ O = Ca\ (HO)_2.$$

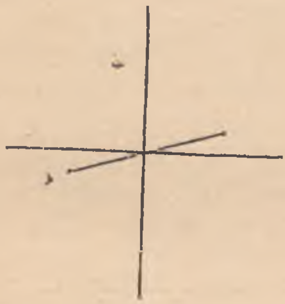
Woda, która tworzy z jakiemś ciałem zupełnie nowy związek różny od poprzedniego pod względem chemicznym i fizycznym, zowie się *konstytucyjną*. Niekiedy jednak woda, łącząc się z jakiemś ciałem, daje ciało nowe, krystaliczne, różniące się od poprzedniego jedynie własnościami fizycznemi, podczas gdy chemiczne własności pozostają niezmienione. Tak

np. bezwodny siarczan miedzi $Cu\ S\ O_4$, ciało białe, łącząc się z wodą tworzy kryształy niebieskiego koloru o wzorze $Cu\ S\ O_4 + 5\ H_2\ O$. Kryształy te posiadają jednak wszystkie chemiczne cechy bezwodnego $CuSO_4$. Woda, która wchodzi w skład kryształów, zowie się *krystalizacyjną*.

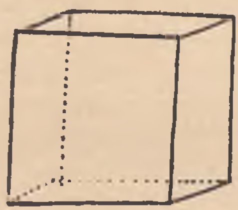
## O krystalicznej budowie ciał.

Ciała stałe w niektórych warunkach przyjmują określone kształty wielościennych brył, które zowiemy *kryształami*. Ciała nie posiadające budowy krystalicznej zowią się *amorfnemi* lub *bezpostaciowemi*. Kształty kryształów bywają rozmaite i dzielimy je na 6 układów stosownie do położenia ich ścian. Każdy układ posiada odrębne osie. Osiami nazywamy trzy przecinające się wewnątrz kryształu, idealnie przeprowadzone proste, w stosunku do których oznacza się położenie ścian. Układy kryształów są następujące.

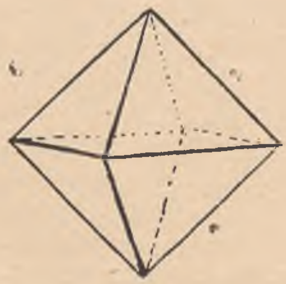
1. *Układ regularny*. Charakteryzuje się trzema wzajemnie prostopadłemi równemi osiami (rys. 57). Do tego układu zaliczamy przedewszy-



Rys. 57. Osie układu regularnego.



Rys. 58. Sześcian (heksaedr).

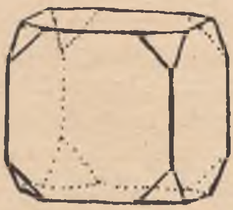


Rys. 59. Ośmiościan (oktaedr).

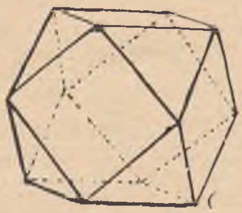
stkiem *sześcian* (*heksaedr*) (rys. 58) i *ośmiościan (oktaedr)* (rys. 59). Niektóre kryształy powstają przez kombinacyę dwu o prostszej budowie. Rys. 60, 61 i 62 przedstawiają kombinacye ośmiościanu i sześcianu: na rys. 60 widzimy, iż przeważają ściany ośmiościanu, na rys. 61 — sześcianu, a na rys. 62 w równej mierze występują ściany jednego i drugiego. Bu-



Rys. 60. Kombinacya sześcianu z ośmiościanem.

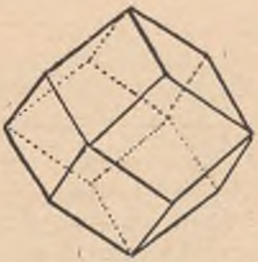


Rys. 61. Kombinacya sześcianu z ośmiościanem.

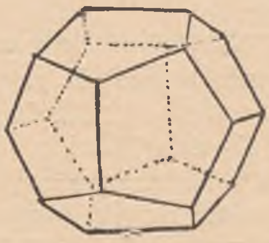


Rys. 62. Kombinacya sześcianu z ośmiościanem.

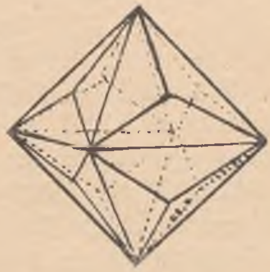
dowę więcej skombinowaną niż sześcian i ośmiościan posiadają *dwunastościan rombowy (dodekaedr)* (rys. 63), *dwunastościan pięciokątny* (rys. 64), *ośmiościan piramidalny* czyli *potrójny (tryakisoktaedr)* (rys. 65),



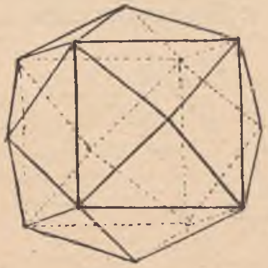
Rys. 63. Dwunastościan rombowy (dodekaedr).



Rys. 64. Dwunastościan pięciokątny.



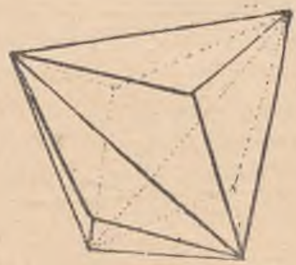
Rys. 65. Ośmiościan piramidalny (tryakisoktaedr).



Rys. 66. Sześcian piramidalny (tetrakisheksaedr).



Rys. 67. Dwudziestoczterościan (ikositetraedr).



Rys. 68. Tryakistetraedr.

*sześcian piramidalny* czyli *potrójny (tetrakisheksaedr)* (rys. 66), *dwudziestoczterościan (ikositetraedr)* (rys. 67) i *tryakistetraedr* (rys. 68).

C. d. n.

---

Dr. Henryk Mikolasch — Lwów.

# „Pogawędka o kompozycyi w krajobrazie".

**(Odczyt na zebraniu członków Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego we Lwowie dnia 6. lutego 1905).**

(Dokończenie).

Perspektywą fotograficzną nazywamy sposób odtworzenia przedmiotów w przestrzeni się znajdujących na płaszczyźnie, więc na płycie i odbitce. Nadzwyczaj ważną rolę odgrywa tu ogniskowa użytego do zdjęcia objektywu. Jak wiadomo krótka ogniskowa pozornie przesadza perspektywę inij, długa zaś pozornie ją skraca. Objektywy o dwóch różnych ogniskowych, z których jedna jest o połowę n. p. dłuższa od drugiej, użyte do zdjęć z jednego i tego samego punktu, oddają bezwzględne wielkości wszystkich przedmiotów w obrazie różnie, natomiast względne ich wymiary tak samo. Przekonać się o tem łatwo, jeżeli z zdjęcia krótszą ogniskową

wytniemy dokładnie tę część obrazu, jaka znajduje się na zdjęciu dłuższą ogniskową uskutecznionem i powiększymy ją dwukrotnie — otrzymamy wówczas dwa fotogramy zupełnie identyczne. Z tego jednak widzimy, że zachodzi ścisły stosunek między długością ogniskowej objektywu a rozmiarami płyty, na której zdjęcie uskuteczniamy. Ogniskowa równa 18 cm da na płycie 13×18 względnie ten sam obraz co ogniskowa równa 9 cm. na płycie 6$^1/_2$×9. Jeżeli jednak, ogniskową równą 9 cm. uskutecznimy zdjęcie na płycie 13×18 — gdyby objektyw taki mógł całą płytę wyrysować — to otrzymamy prócz części obrazu leżącej w przestrzeni formatu 6$^1/_2$×9, w środku kliszy, znaczną część pierwszego planu, nieba i przedmiotów po obu stronach, co sprawia złudzenie, jakoby ten środek obrazu był niestosunkowo mały w porównaniu do przedmiotów na pierwszym n. p. planie umieszczonych.

Za krótka ogniskowa odtwarzając przedmioty małe a tem samem dająca stosunkowo bardzo rozległy obraz wskutek szerokiego kąta, jaki obejmuje, jest do celów artystycznej fotografii nieprzydatną. W większej części wypadków nie nada się jednakowoż i soczewka o zbyt długiej ogniskowej n. p. teleobjektyw, którego użyć można niekiedy z bardzo dobrym skutkiem ale zastosowania jego uogólniać niepodobna. Wskazaną jest jedynie droga pośrednia a mianowicie wybór objektywu z taką ogniskową, którąby dorównywała conajmniej przekątni użytej do zdjęcia płyty a nie przenosiła podwójnej długości dłuższego boku płyty. Wyjątek od tej zasady stanowią objektywy do zdjęć z ręki czyli t. zw. błyskawicznych. Tu użyć nietylko można ale nawet potrzeba krótkiej ogniskowej, gdyż zgoła nieraz nie mamy czasu na nic innego jak chwycić aparat, skierować go na przedmiot główny i pocisnąć sprężynkę zatrzasku. Wypadek taki stale zachodzi przy zdejmowaniu krajobrazów z bardzo ruchliwym sztafażem lub obrazków rodzajowych o tle krajobrazowem. Dopiero po wywołaniu płyty a właściwie po sporządzeniu próbnej odbitki możemy ocenić, czy zdjęcie utworzy obraz w całem tego wyrazu znaczeniu, czy nada się do poważnych celów, poczem próbujemy jakie obcięcie odbitki byłoby najkorzystniejsze dla danego motywu. Do tego — powiedzmy — chwytania „na los szczęścia" przyczynia się i konieczność obywania się bez matówki, więc nastawianie na ostrość zapomocą skali, tudzież znana niedokładność wszystkich celowników w oznaczaniu granic obrazu. Ponieważ objektywy o krótkiej ogniskowej posiadają znaczną głębokość ostrości t. zn. rysują przedmioty znajdujące się w różnem oddaleniu od aparatu z mniej lub więcej jednaką ostrością, przeto przy zastosowaniu takich objektywów do zdjęć błyskawicznych popełnia się znacznie mniej błędów w nastawieniu według skali oddaleniowej a raczej łatwiej otrzymać ostry obraz przy niekoniecznie dokładnem ocenieniu oddalenia. Nadto, chcąc zapobiedz zbytniemu przesunięciu się przedmiotu głównego na brzeg obrazu lub zgoła uronieniu go, wystarczy mierzyć celownikiem w sam przedmiot główny tak, aby go otrzymać w matematycznym choćby środku płyty, bez skrupułów, że padnie wówczas na słaby, „martwy" punkt obrazu,

gdyż objektyw o krótkiej ogniskowej, obejmując szerszy kąt, da obraz zbyt rozległy do naszych celów, zmuszeni więc będziemy tak czy owak odbitkę obciąć, zaś wycinając tę część, która dla nas ma wartość, czyli obraz skuteczny, postaramy się, by przedmiot główny przenieść z matematycznego środka w którykolwiek z „silnych“ punktów w obrazie.

Nadzwyczaj ważną rolę gra w perspektywie fotograficznej stanowisko aparatu podczas zdjęcia a mianowicie wysokość czyli odległość objektywu od terenu. Chcąc wywołać w widzu zgodne z prawdą wyobrażenie o wymiarach wszystkich przedmiotów znajdujących się w krajobrazie, należy umieścić aparat tak, aby objektyw znajdował się na wysokości oka przeciętnie wysokiego człowieka a więc około $1^3/_4$ metra. Linia nieboskłonu przetnie wówczas wszystkie wystające ponad nią przedmioty w tej samej wysokości, podczas gdy wszystkie przedmioty niższe znajdą się pod nią. Wyjątek od tej reguły stanowią krajobrazy płaskie, którym brak w takim razie wogóle wystających nad tę linią przedmiotów. Ponieważ linia nieboskłonu jako prosta, podlega ogólnym regułom w prowadzeniu linij, do których to reguł należy również przerywanie wybitnej prostej, przeto w krajobrazach tego rodzaju zmuszeni będziemy ustawić aparat znacznie niżej, aby nizkie przedmioty, jak krzaki, głazy czy kępy wybujałych traw wzniosły się ponad linię nieboskłonu. Przeciwnie w krajobrazach górskich, gdzie linię tę przerywają już skutecznie strzeliste drzewa, stoki pagórków i grzbiety gór, będziemy mogli bez szkody dla obrazu podwyższyć stanowisko aparatu o ile zajdzie tego uzasadniona potrzeba.

Wypadałoby wreszcie powiedzieć słów parę w kwestyi, która fotografów całego świata podzieliła na dwa obozy wzajem z sobą polemizujące, wzajemnie z siebie szydzące.

Oko ludzkie, z powodów, o których tu dla braku miejsca mówić niepodobna, utkwione nieruchomo w jeden punkt, widzi w danym w przyrodzie krajobrazie tylko ten punkt ostro, wyraźnie, wszystkie zaś inne mniej wyraźnie i to tem mniej, im bardziej oddalają się od punktu ostrego. Chcąc więc objąć wzrokiem całokształt krajobrazu, musimy przenosić oko na inne punkty i dopiero zbadawszy kolejno punkt po punkcie, doznajemy wrażenia, jakie sprawia na nas dany motyw. Pracę tę wykonujemy tak szybko akomodując ogniskową oka do oddalenia poszczególnych punktów, że nie zdajemy sobie z tego sprawy, owszem wydaje nam się, jakobyśmy jednym rzutem oka objęli całokształt krajobrazu.

Zupełnie odmiennie zachowuje się objektyw fotograficzny. Każdy bowiem punkt i przedmiot w obrazie rysuje z jednaką ostrością, zwłaszcza jeżeli posiada krótką ogniskową lub jeżeli użyjemy małej przesłony. Obraz występuje na matówce, kliszy i odbitce w całej swej rozciągłości równie wyraźnie, równie ostro.

Te sprzeczne własności oka i objektywu fotograficznego stworzyły dwa prądy, dwa kierunki w fotografii artystycznej. Obie grupy fotografów, hołdujące tym dwóm różnym kierunkom, wychodzą — i słusznie — z założenia, że fotogram przy równych danych tem większą posiada wartość,



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

B. SZYDŁOWSKI – LWÓW.

NAD MORSKIEM OKIEM.

im bardziej zbliża się do obrazu w przyrodzie takiego, jakim go widzi oko. Opierając się właśnie na zwyż wspomnianej własności oka widzenia tylko jednego punktu, który leży w przedłużeniu optycznej osi soczewki ocznej, ostro i wyraźnie, podczas gdy inne punkty obrazu rysują się coraz mniej wyraźnie w miarę jak się oddalają od owego punktu ostrego, oddaje pierwsza grupa na fotogramie jedynie przedmiot główny zupełnie ostro, ze wszystkimi szczegółami, pogrążając resztę, jako uboczną, mniej istotną część całości, w mniejszej lub większej nieostrości uwydatniającej tem dobitniej przedmiot główny. Do osiągnięcia tego celu posługują się rozmaitymi środkami technicznymi, o których tu mówić niepodobna.

Druga grupa fotografów wychodzi z faktu, że aby otrzymać wrażenie całokształtu danego w przyrodzie krajobrazu, oko nie spoczywa ani chwili, tylko ślizga się po wszystkich częściach obrazu odnosząc wrażenie ostrości z każdego punktu, z każdej części z osobna i kolejno, że więc całokształt krajobrazu będzie zawsze w ogólnem wrażeniu końcowem jednakowo wyraźny i ostry. Nastawiają więc na matówce tak, aby cały obraz rysował się ostro i wyraźnie.

Z tych dwóch prądów wyłonił się niedawno kierunek w sztuce fotograficznej znany pod nazwą „nieostrego“. Zwolennicy jego dopatrują się wielkiego podobieństwa między fotografią a malarstwem a studyując dzieła mistrzów pędzla jako pierwowzory, na których kształcą oko i wysubtelniają zmysł estetyczny, dochodzą do przekonania, że zatracanie szczegółów a działanie charakterystycznemi masami i płaszczyznami jest jedynie racyonalną drogą do tworzenia dzieł prawdziwie artystycznej wartości. Przeciw temu zapatrywaniu wytacza obóz przeciwników silne a przekonywujące argumenty streszczające się w tem, że sztuka malarska i fotografia artystyczna, jakkolwiek do jednego dążą celu, rozporządzają zupełnie odmienną techniką i zupełnie różnym materyałem i że ślepe naśladowanie utworów mistrzów pędzla jest nietylko ujmą ale czemś wręcz wrogiem fotografii artystycznej — bo jakkolwiek żaden malarz, chcąc dać charakterystykę drzewa, nie namaluje każdego liścia z osobna, lecz unikając tego nadludzkiego nakładu pracy, daje sylwetę, kontur, charakterystyczny koloryt i światłocień, to fotograf, bez żadnej szczególnej pracy, bez współdziałania ze swej strony, wprost przez własności objektywu otrzymuje każdy liść na drzewie.

Mimo więc, że zapatrywanie poprzednie polega na fałszywie pojętem wzorowaniu się na dziełach mistrzów pędzla, to przecież kierunek „nieostry“ ma uzasadnienie logiczne i racyę bytu ale z powodów odmiennej natury. Objektyw fotograficzny posiada między innemi własność przesadzania w drobiazgowości rysunku, uwydatniania szczegółów wprost dla oka nieuchwytnych. Łatwo przekonać się o tem w sposób namacalny, reprodukując zapomocą zdjęcia na płycie światłoczułej fotogram odbity na matowym, gładkim papierze n. p. celoidynowym w pół naturalnej wielkości. Na wywołanej kliszy spostrzeżemy wybitny groszek papieru, pomimo żeśmy go nie dostrzegli na dwa razy większym oryginale. Tak

samo zdejmując fotograficznie drzewo z takiej odległości, że okiem odróżniamy jedynie ogólny jego kształt a co najwyżej rysunek poszczególnych konarów i gałęzi, spostrzeżemy na kliszy, że niemal każdy liść rysuje się z niesłychaną ostrością, wobec czego oko gubi się w tych drobiazgowych szczegółach, tracąc wrażenie jednolitości masy.

Z tego wynika, że przy zdjęciach, przeznaczonych do sporządzania odbitek wprost, kontaktowych, musimy w odpowiedni sposób przeciwdziałać błędowi objektywu, przesadzającego w ostrości i drobiazgowości, natomiast jeżeli zdjęcie ma posłużyć do uskutecznienia powiększeń możemy otrzymać negatyw jaknajostrzejszy, gdyż przy powiększeniu mamy stopień nieostrości najzupełniej w ręku.

Atmosfera, otaczająca ziemię przesycona jest stale mniejszą lub większą ilością pary wodnej oraz pyłu. Wskutek właściwej swej barwy lokalnej drobniutkie te cząsteczki przesłaniają wszystkie przedmioty w krajobrazie błękitnawą oponą, która występuje oczywiście tem silniej im dalej znajduje się dany przedmiot od naszego oka. Zjawisko to nazywamy perspektywą powietrzną lub oddaleniową. Chcąc, by fotogram wywołał u widza wrażenie prawdy i powietrzności, musimy umiejętnie odtwarzać w obrazach perspektywę oddaleniową a zwłaszcza zwrócić uwagę na oddanie dali, będącej, podobnie jak pierwszy plan, probierzem, według którego widz sądzi o odległości poszczególnych planów fotogramu oraz wzajemnem oddaleniu znajdujących się na nim przedmiotów. Rzecz oczywista, że błękitnawo-szara opona przesłaniająca dal zależy przedewszystkiem od ilości pary wodnej i pyłu w powietrzu oraz oświetlenia krajobrazu. Gdy powietrze jest czyste a przeważa światło bezpośrednie, dal zbliży się znacznie do pierwszych planów, przeciwnie perspektywa powietrzna spotęguje się wskutek mgły i oparów oraz światła rozprószonego do tego niekiedy stopnia, iż dal zniknie zupełnie a przedmioty na średnim planie przesłoni tak gęsta opona, że oko z trudnością tylko zdoła ją przebić. Między tymi skrajnymi wypadkami istnieje całe mnóstwo przejść, z któremi liczyć się musimy uwzględniając jakość motywu czy nastroju. Zwykła płyta wskutek swej czułości na barwę błękitną zatraca zazwyczaj dal. Tak samo jednak użycie płyty izochromatycznej i zbyt ciemnej żółtej szybki niszczy perspektywę powietrzną, ostatnie plany występują z jednaką niemal dokładnością jak średnie. Dlatego potrzeba nauczyć się oceniać te właściwości materyału, aby wybrać w każdym wypadku drogę, jedynie do celu prowadzącą.

Powiedziałem już, że w każdym krajobrazie motyw jego powinien być na pierwszy rzut oka widoczny, powinien niejako występować z obrazu i przemawiać do duszy widza. Aby obraz odpowiedział temu warunkowi musi być skomponowany tak, by i najdrobniejsze widoczne szczegóły wzajemnie się wspierały celem wywołania pewnego, zamierzonego przez artystę wrażenia. Nietylko niebo i teren, ale i światłocień, rozmieszczenie szerokich płaszczyzn i mas, rysunek linij i względne wartości tonów i barw muszą stanowić w obrazie jedność i jednolitość. Nadto tę część, która

jest najistotniejszą, najsilniej charakteryzuje dany motyw, powinniśmy oddać tak, aby oko widza ją przedewszystkiem spostrzegło, na niej spoczęło i następnie dopiero stopniowo i kolejno przechodziło na inne części, potęgujące dany nastrój, przyczyniające się do scharakteryzowania motywu, powracając jednak po dłuższym czy krótszym czasie znowu do tamtej pierwszej części. Jednem słowem wszystkie te partye w obrazie fotograficznym, które jakkolwiek przyczyniają się do charakterystyki — a przyczyniać się muszą w imię zasady jednolitości — nie są jednak istotnemi danego motywu, musimy podporządkować części głównej, najistotniejszej. Postępując tak, wprowadzamy do obrazu harmonię.

Przeważna liczba fotografujących grzeszy przeciwko zasadzie prostoty, usiłując objąć objektywem jaknajszerszy szmat ziemi, usiłując nagromadzić na fotogramie jaknajwiększą ilość przedmiotów, linij i płaszczyzn. Jeżeli dodamy do tego własność objektywu przesadzania drobiazgowości, wydobywania szczegółów, których oko ludzkie nie jest w stanie dojrzeć, zrozumiemy, że utwory tych fotografów muszą przedstawiać niebywały chaos, że oko widza skacze po nich bez chwili wytchnienia, części istotne danego motywu chwyta z równą siłą jak najzbędniejsze, zupełnie poboczne szczegóły, nuży się i ostatecznie widz odchodzi od obrazu z uczuciem niesmaku i zamętem w głowie napróżno szukając odpowiedzi na pytanie: co autor takiego dzieła miał do powiedzenia?

Omawiając motyw zaznaczyłem, że im motyw prostszy, tem łatwiej zrozumiały. Otóż ta prostota motywu jest również jednym z warunków do uzyskania harmonii w obrazie fotograficznym.

Niektórzy autorowie poważnych dzieł o estetyce zdjęć krajobrazowych podają godny polecenia sposób, służący do przekonania się, czy dany w przyrodzie motyw jest prosty czy nazbyt do celów naszych skomplikowany. Mam tu na myśli amalizę dyagrametryczną. Na kawałku papieru lub tabliczce łupkowej szkicujemy pobieżnie w kilku pociągnięciach obraz widziany w przyrodzie. Jeżeli w tych kilku kreskach zdołamy rzucić szkic zgodny z prawdą, możemy być pewni, że mamy do czynienia z motywem prostym nadającym się do stworzenia harmonijnego fotogramu. Jeżeli przeciwnie napotkamy na trudności, jeżeli w kilku rysach nie zdołamy ująć zasadniczego szkicu krajobrazu, lepiej uczynimy nie ryzykując zdjęcia. Oczywiście do sporządzania takiego szkicu niekoniecznie musi się stale używać papieru i ołówka — po pewnej wprawie i wyszkoleniu oka z największą łatwością potrafimy pracę tę uskutecznić w myśli.

Reasumując wszystko, o czem mówiłem, utrzymuję, że jednolitość w obrazie fotograficznym, podporządkowanie pobocznych części krajobrazu głównej a wszystkich razem danemu motywowi jako myśli przewodniej, dalej przestrzeganie harmonii w prowadzeniu linij, w rozmieszczeniu płaszczyzn i mas światłocienia, wreszcie prostota samego motywu — są warunkami niezbędnymi do stworzenia fotogramu o prawdziwie artystycznej wartości.

# Drobne przepisy.

ŚWIECĄCE FOTOGRAMY. Nienaklejony fotogram zprzeźroczyszcza się olejkiem rycynowym, a po wytarciu nadmiaru olejku miękką szmatką lub watą, naprósza się odwrotną stronę obrazu fosforyzującym proszkiem. Po wyschnięciu nakleja się fotogram na karton i w końcu wystawia na kilkagodzinne działanie światła dziennego lub lepiej słonecznego. W świetle obraz nie różni się niczem od zwykłego fotogramu, w ciemności jednak miejsca jego jasne świecą w miarę gęstości osadu srebra.

Do sporządzania proszku fosforyzującego służy następująca mieszanina utarta na miałki proszek:

| | | |
|---|---|---|
| palone muszle ostrygi . . . . | 10 | g. |
| tlenek wapnia (Calcaria usta) . . . | 10 | „ |
| chlorek sodu (Natrium chloratum) . . | 2,5 | „ |
| kwiat siarczany . . . . . . . | 5 | „ |
| siarczek wapnia (Calcium sulfuratum) . | 3 | „ |

Ch. Martin. *Revue Belge de Photographie.*

METALOTYPY. Dotychczas fotograficzne odbitki na metalicznem podłożu sporządzano zazwyczaj w ten sposób, że papier pigmentowy przenoszono na metalową płytę lub też na drzewo powleczone warstwą odpowiedniego metalu. Następująca metoda upraszcza całą rzecz w ten sposób, że zwykły papier złoty lub srebrny, rozpowszechniony w handlu, oblewa się czułą emulsyą, a następnie kopiuje jak zwykły papier fotograficzny. Celem uniknięcia nierówności i smug w obrazie, należy wpierw papier metalowy natrzeć pewną mieszaniną chemiczną, któraby tworzyła warstwę pomiędzy metalem a emulsyą. W tym wypadku służy lakier zaponowy, składający się z 15 g. bezbarwnego, przeźroczystego celuloidu rozpuszczoego w 250 cm³. octanu amylu (Amylum aceticum). Oblany jednak tym lakierem papier metalowy musi schnąć przez kilka dni, ażeby wszystek octan się ulotnił. Papier taki rozciągnięty w odpowiedniej ramie oblewa się emulsyą, złożoną z następujących składników:

| | | | |
|---|---|---|---|
| I. | woda . . . . . . . . | 175 | cm³. |
| | żelatyna . . . . . . | 24 | g. |
| | chlorek amonu (Ammonium chloratum) . | 0,7 | g. |
| II. | woda . . . . . . . . | 35 | cm³. |
| | kwas winowy (Acidum tartaricum) . . | 0,7 | g. |
| | dwuwęglan sodu (Natrium bicarbonicum) . | 0,35 | g. |
| | ałun glinowo-potasowy (Alumen calicum) . | 0,45 | g. |
| III. | gorąca woda . . . . . . . | 40 | cm³. |
| | azotan srebra (Argentum nitricum) . . | 8 | g. |
| | kwas cytrynowy (Acidum citricum) . . | 2 | g. |

Żelatynę rozmiękcza się najpierw w roztworze I., topiąc ją następnie w kąpieli wodnej. Po rozpuszczeniu żelatyny, dodaje się roztwór II. i miesza należycie w temperaturze 50° C., poczem w małych dawkach dolewa się roztwór III. podczas bezustannego mieszania, ale już przy

żółtem świetle i temperaturze nieprzekraczającej 40—50° C. Po przecedzeniu przez czyste płótno lniane, emulsya jest już gotowa do użycia.

Zamiast specyalnych ram, służących do lania emulsyi, można także użyć zwykłej kopioramki, do której, po wyjęciu szkła, wkłada się papier metalowy, warstwą polakierowaną na dół. Nałożywszy szkło na papier (większy od szkła) i zamknąwszy kopioramkę, będziemy mieli papier równo i gładko wyciągnięty. Emulsyę leje się na środek papieru, rozprowadzając ją prętem szklanym ku brzegom i unikając baniek powietrza. Aż do stężenia żelatyny pozostawia się papier w poziomem położenia, poczem wiesza się go do wyschnięcia. Oczywiście wszystkie czynności, począwszy od lania emulsyi, muszą się odbywać przy żółtem świetle. Odbitki należy silnie kopiować, wypłukać z chlorku srebra i złocić. Utrwalanie i płukanie odbywa się w zwykły sposób, podobnie jak u wszystkich papierów chlorosrebrowych. Odbitki są silne i kontrastowe. Celem wzmocnienia kontrastów można do emulsyi dodać 0,1—0,5 procent 10% roztworu dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum).

H. Quentin. *Photo-Revue.*

TRWAŁOŚĆ WYWOŁYWACZA AMIDOLOWEGO. A. i L. Lumière i A. Seyewetz badali przyczyny dlaczego przechowywany amidol z siarczynem sodu stosunkowo szybko traci swą siłę redukcyjną. Dotychczas przypisywano to łatwemu utlenianiu siarczynu sodu, badania jednak autorów wykazały, że powodem tej nietrwałości jest utlenianie się samego amidolu, podczas gdy siarczyn sodu powstrzymuje ale nie zapobiega utlenianiu się amidolu. Nadmiar siarczynu sodu nie zwalnia utleniania, ale je przyspiesza. Nasycone roztwory amidolu i siarczynu sodu utleniają się łatwiej niż zwykłe roztwory i nawet w pełnych dobrze zatkanych naczyniach psują się, przyczem amidol się wydziela. Natomiast bez zmian znaczniejszych zwykle używane roztwory trzymają się w pełnych, dobrze zatkanych flaszkach dłuższy czas bez zmiany. Autorowie używali amidolu według następującego przepisu:

| | |
|---|---|
| wody . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| amidolu . . . . . . . | 5 g. |
| bezwodnego siarczynu sodu . . . | 30 g. |

*Photographisches Wochenblatt.*

SZKLANE KULKI W WYWOŁYWACZU. Ogólnie znanym jest fakt, że wszystkie wywoływacze już rozpuszczone, psują się mniej lub więcej skutkiem tego, iż roztwór utlenia się w powietrzu znajdującem się nad nim we flaszce, czemu i szczelne zakorkowanie nie zapobiegnie. Najprostszą i najpewniejszą drogą jest użycie małych kulek szklanych, które się wsypuje do flaszek z roztworami wywoływaczy. Za każdym razem, po zużyciu danej części roztworu, należy do flaszki taką ilość powyższych kulek wrzucić, by płyn zawsze znajdował się w górze szyjki, czyli innemi słowy, by flaszka była stale pełna. W ten sposób, ma się absolutną pewność, że roztwór nie styka się bezpośrednio z powietrzem. Oczywiście kulki takie po oczyszczeniu można nadal używać. *Bulletin Photoglob.*

ZDJĘCIA PRZY ŚWIETLE LAMPY LUB ŚWIECY. H. Kassau używa światła lamp lub świec do zdjęć kwiatów, reprodukcyi, wnętrz a nawet portretów. Do zdjęć portretów potrzebne są możliwie silne światła żarowe, gazowe lub spirytusowe i bardzo jasne objektywy f. 4.5, 5, lub 6.3. Nastawianie odbywa się na palące się światło ustawione w miejscu, na które nastawić zamierzamy. Podobnież silnego światła i jasnego objektywu wymagają zdjęcia kwiatów cieplarnianych, które podczas długiego zdjęcia opuszczają listki i gałązki, co powoduje nieostrość. Baczną uwagę należy zwrócić na rozjaśnienie cieni, wychodzą bowiem one na płycie znacznie ciemniej i ze zmniejszonymi szczegółami, niż to na matówce daje się spostrzegać. Z tego powodu dobrze jest użyć dwóch świateł odmiennej siły n. p. żarowej lampy spirytusowej i naftowej. Jaśniejszą ustawia się od strony światła, mniej jasną od strony cieni. Do reprodukcyi użyć natomiast dwa równe światła z obu stron a przy większych rozmiarach obrazów trzecie u góry. Jako płytę używa autor do reprodukcyi izolacyjne (Isolar), do innych ortochromatyczne. W końcu nadmienić należy, że artykuł ilustrowany jest zdjęciami z podaniem szczegółów dotyczących zdjęcia. *Sonne.*

## Rozmaitości.

FOTOGRAFIA W JAPONII. Stale zamieszkały w Tokio korespondent „Photographie Française“, opisuje w krótkim artykule rozwój fotografii w Japonii, z którego zaczerpnęliśmy kilka następujących a więcej interesujących szczegółów: Wraz z najważniejszymi postępami wiedzy europejskiej przyswoili sobie Japończycy także sztukę fotograficzną — i to już od dawna. Topograficzne pomiary w Alaska podług metody pułkownika Laussedat'a, spowodowały także zastosowanie tego sposobu w Korei. Zarazem użyto fotografii do pomiarów Mandżuryi, czego dowodzi fakt posiadania przez wojska japońskie najdokładniejszych planów terenu wojny. Do zdjęć nieprzyjacielskich pozycyi używają Japończycy wyrabianych w kraju składanych kamer na błony służące do 50 zdjęć w rozmiarach $9 \times 12$ lub $6^1/_2 \times 9$ cm. Wywoływanie i kopiowanie odbywa się poza frontem, przeważnie w lazaretach; błony bywają prędko suszone, jednakże autor nie opisuje w jaki sposób, wspomina tylko nawiasowo o formalinie i węgliku wapnia. Artylerya jest wyekwipowana w aparaty z długim wyciągiem i z teleobjektywami. Aparaty bywają zazwyczaj przyśrubowane do bambusowych statywów 4 m. wysokości. Nogi statywu są opatrzone małymi szczeblami, po których zdejmujący z łatwością może się wspinać do góry. Wysoki statyw jest nietylko koniecznym do uzyskania jak największego pola obrazu, ale zarazem podniesienia aparatu ponad szuwary i skarłowaciałe krzewy. Podobno jednak teleobjektywy nie wielkie mają przynosić korzyści, chociaż także zastosowują je do zdjęć z balonów. Podobnie jak Francuzi w r. 1870, używają Japończycy fotografii do pomniejszania depesz, celem ułatwienia w przesyłaniu ich. Maleńkie zwitki papierowe z depe-

szami przenoszą Chińczycy w nosie lub uchu, lub też zamykane w guziczkach z kości słoniowej, aby w razie potrzeby posłaniec mógł depeszę połknąć. Próby projekowania wiadomości na obłokach spełzły na niczem. Japońskie lazarety są opatrzone w aparaty roentgenowskie — rezultaty jednak zdjęć ujemne, albo z powodu nieumiejętnego obchodzenia się z aparatami, albo też skutkiem ich wadliwości.

# I. nasz konkurs.

**Stosownie do zapowiedzi w prospekcie naszego pisma na rok bieżący, ogłaszamy niniejszem (I.) konkurs anonimowy wyłącznie dla Prenumeratorów na temat: Wywoływanie zdjęć prześwietlonych. Prace opatrzone godłem wraz z kopertą zaopatrzoną tem samem godłem, a zawierającą nazwisko i miejsce zamieszkania autora, należy nadesłać najdalej do 15. kwietnia b. r. Wyrózniona przez Jury praca, nieprzekraczająca jednak 150 wierszy petitem, zostanie wydrukowana w 9 zeszycie naszego pisma. Jako nagrodę przeznaczamy przyrząd do wywoływania błon szwajcarskiej firmy A. Boreux. W skład Jury wchodzą pp. Dr. H. Mikolasch, J. Świtkowski, F. Włoszyński i W. Wołczyński.**

# Odezwa.

W łonie Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego zawiązane „Kółko historyczno-etnograficzne“, mające na celu zbieranie wszelkiego rodzaju pamiątek naszej przeszłości i zachowanie ich dla potomności, zwraca się z uprzejmą prośbą do wszystkich polskich fotografów o łaskawe nadsyłanie fotogramów, posiadających bądź to historyczną, bądź też etnograficzną wartość, na ręce Redakcyi „Wiadomości Fotograficznych“. Byłoby pożądanem, aby każdy fotogram był opatrzony najdokładniejszym opisem danego przedmiotu, jako niezbędna wskazówka dla pragnącego korzystać ze zbioru historyka.

Wszystkie pisma polskie uprasza się o łaskawe powtórzenie powyższej odezwy.

*Wiktor Wołczyński*
*Przewodniczący „Kółka historyczno-etnograficznego“.*

# Nadesłano do Redakcyi.

Zakład światłodruków we Lwowie (Zygmuntowska 11 a) nadesłał seryę pięknie wykonanych pocztówek z życzeniami Świąt Wielkanocnych. Cena seryi złożonej z dziesięciu rozmaitych pocztówek wynosi 50 hal.

# Zamiana.

**(Rubryka stale otwarta dla Prenumeratorów).**

Zamienię fotogramy treści rodzajowej do 13×18 na podobne.
*„S. L. Tarnopol“.*

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:
„Portret prof. Małeckiego“ R. Huber, Lwów.
„Nad Morskiem Okiem“ B. Szydłowski, Lwów.

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM zamiast zapowiedzianej na dzień 6. marca Wystawy Anonimowej, która została odłożona, odbyło się tylko zwykłe zebranie Członków.

Na posiedzeniu z dnia 10 b. m. Wydział ustalił program następujących zebrań:

13. marca „O najnowszych aparatach fotograficznych“ referat z demonstracyami p. J. Świtkowskiego.

20. marca Wieczór projekcyjny z przeźroczami pp. Dr. Brykczyńskiego i Dudryka.

27. marca Wystawa Anonimowa z pogawędką p. R. Bratkowskiego artysty-malarza.

3. kwietnia wykład p. J. Świtkowskiego „O objektywach anachromatycznych“.

10. kwietnia sprawozdanie Członków z wyniku doświadczeń z gratisowemi próbkami płyt, papierów, chemikalii i t. p.

Wydział pragnąc zachęcić Członków do jak najczynniejszego brania udziału w odczytach i wykładach, ogłasza niniejszem dotąd w Towarzystwie nie wyzyskane dostatecznie tematy, które w miarę zgłoszeń wypełnią dalsze zebrania. Na razie tematów jest sześć:

1. O zdjęciach przy sztucznem świetle.
2. O zdjęciach wnętrz.
3. O fotografii w podróży.
4. O zdjęciach aktów.
5. O zdjęciach krajobrazów górskich.
6. O zdjęciach martwej natury.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

W. MĘCZYŃSKI - KIJÓW.

SOSNY.

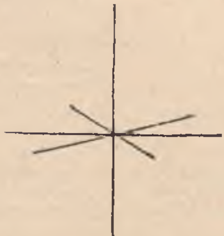
Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

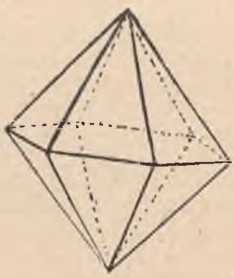
(Ciąg dalszy).

Do układu tego należą kryształy następujących ciał: żelazo (Fe), ołów (Pb), miedź (Cu), srebro (Ag), rtęć (Hg), platyna (Pt), dyament (C), siarczek ołowiawy (galenit PbS), siarczek srebrowy ($Ag_2S$), siarczek kobaltawy (CoS), bezwodnik antymonawy (antymonokwiecie $Sb_2O_3$), chlorek sodu (sól kuchenna NaCl), chlorek srebra (rogowiec AgCl), bromek srebra (bromargyryt Ag Br), tlenek żelazawo-żelazowy (magnetyt $Fe_3O_4$), siarczek cynku (sfaleryt ZnS), tlenek miedziawy (kupryt $Cu_2O$), chlorek potasu (KCl), chlorek amonu [$(NH_4)Cl$], dwusiarczek żelaza (piryt $FeS_2$), chloran sodowy ($NaClO_3$), fluorek wapnia (fluszpat $CaF_2$), ałuny, granaty i wiele innych.

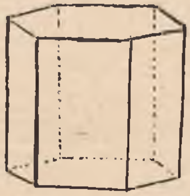
2. *Układ heksagonalny* lub *sześciokątny*. Charakteryzuje się czterema osiami (rys. 69), z których jedna, główna, jest prostopadłą do trzech pozostałych, tworzących równe kąty o $60^\circ$.



Rys. 69. Osie układu heksagonalnego.



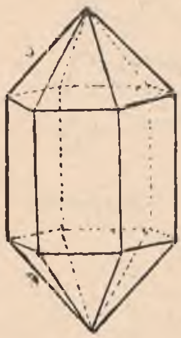
Rys. 70. Heksagonalna piramida.



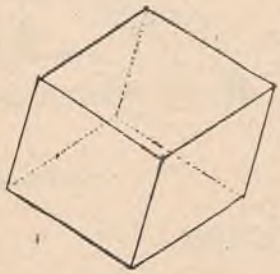
Rys. 71. Heksagonalny pryzmat.

Do układu tego należy *heksagonalna piramida* (rys. 70) i *heksagonalny pryzmat* (rys. 71). Heksagonalna piramida i pryzmat dają kombinacyę przedstawioną na rys. 72. Bardzo ważną postacią układu heksagonalnego jest *romboedr* (rys. 73), o którym mowa będzie dalej.

Do układu heksagonalnego zaliczamy kryształy: antymonu (Sb), bizmutu (Bi), arsenu (As), lodu i śniegu ($H_2O$), tlenku glinowego (korund $Al_2O_3$), tlenku żelazowego (hematyt $Fe_2O_3$), azotanu sodowego ($NaNO_3$), węglanu wapniowego (szpat islandzki $CaCo_3$), węglanu magnezowego



Rys. 72. Kombinacya heksagonalnej piramidy z pryzmatem.

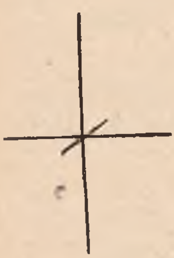


Rys. 73. Romboedr.

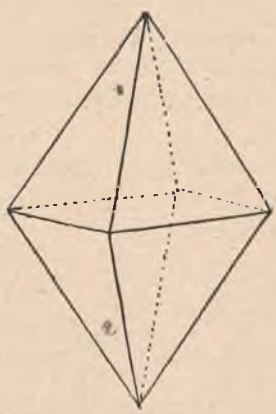
($MgCO_3$), bezwodnika krzemowego (kwarc $SiO_2$), siarczku rtęciowego (cynober $HgS$), jodku srebrowego (jodargyryt $AgJ$) i inne.

3. *Układ tetragonalny* lub *kwadratowy*. Kryształy tego układu posiadają trzy wzajemnie prostopadłe osie (rys. 74), z których dwie są równe sobie, trzecia zaś, główna, może być od nich krótsza lub dłuższa.

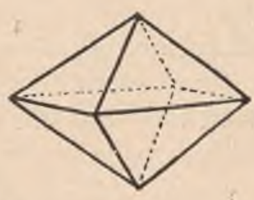
Do układu tego należy *podwójna piramida tetragonalna*, ograniczona ośmioma jednakowymi równoramiennymi trójkątami, która stosownie od tego czy główna oś jej jest większą lub mniejszą od pozostałych, przyjmuje postać przedstawioną na rys. 75 lub 76. Należy tu również *tetragonalny pryzmat* (rys. 77).



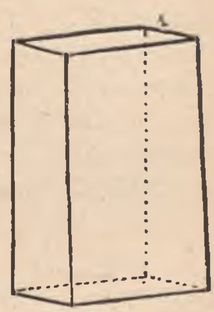
Rys. 74. Osie układu tetragonalnego.



Rys. 75. Podwójna tetragonalna piramida.



Rys. 76. Podwójna tetragonalna piramida.



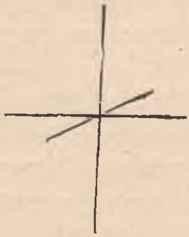
Rys. 77. Tetragonalny pryzmat.

Do układu tego należą kryształy cyny ($Sn$), siarczku cynowego ($SnS_2$), chlorku rtęciowego ($Hg_2Cl_2$), chalkopirytu ($CuFeS_2$), mocznika czyli karbamidu [$CO(NH_2)_2$] i inne.

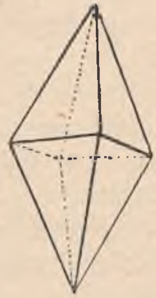
4. *Układ rombowy*. Charakteryzuje się trzema wzajemnie prostopadłemi lecz nierównemi osiami (rys. 78). Główną postacią tego układu jest *podwójna rombowa piramida* (rys. 79), ograniczona ośmioma różnobocznymi, lecz równymi trójkątami. Dalej należy tu kombinacya piramidy rombowej z pryzmatem (rys. 80).

Do układu tego należą kryształy siarki rombowej ($S$), siarczku miedziawego (miedziobłyszcz $Cu_2S$), węglanu wapnia (aragonit $CaCO_3$),

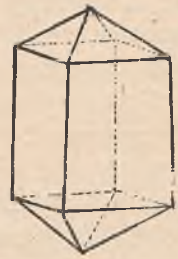
siarczanu wapnia (anhydryt $CaSO_4$), siarczanu barowego (baryt $BaSO_4$), azotanu potasowego ($KNO_3$), siarczanu magnezowego (sól gorzka, kizeryt $MgSO_4 + 7 H_2O$), siarczanu cynku ($ZnSO_4 + 7 H_2O$), siarczanu ołowiawego (anglezyt $PbSO_4$) i inne.



Rys. 78. Osie układu rombowego.



Rys. 79. Podwójna rombowa piramida.



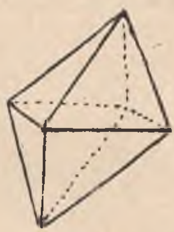
Rys. 80. Kombinacya piramidy rombowej z pryzmatem.

5. *Układ jednoskośny* lub *monokliniczny*. Charakteryzuje się trzema nierównemi osiami (rys. 81), z których jedna jest prostopadłą do dwu pozostałych, tworzących nierówne kąty. Należy tu *jednoskośna podwójna piramida* (rys. 82) i *jednoskośny pryzmat* (rys. 83).

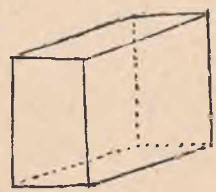
Do układu tego zaliczamy kryształy siarki jednoskośnej (S), chloranu potasowego ($KClO_3$), węglanu sodowego (soda $Na_2CO_3 + 10 H_2O$), siarczanu sodowego (mirabilit $Na_2SO_4 + 10 H_2O$), siarczanu wapniowego (gips $CaSO_4 + 2 H_2O$), siarczanu żelazowego (melanteryt $FeSO_4 + 7 H_2O$), pyroboranu sodowego (boraks $Na_2B_4O_7 + 10 H_2O$) i inne.



Rys. 81. Osie układu jednoskośnego.



Rys. 82. Jednoskośna podwójna piramida.



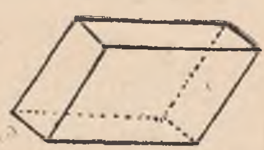
Rys. 83. Jednoskośny pryzmat.

6. *Układ trójskośny* lub *trykliniczny*. Charakteryzuje się trzema nierównemi osiami (rys. 84), tworzącemi zwarte lub rozwarte kąty. Należy tu *trójskośny pryzmat* (rys. 85).

Do tego układu należą kryształy siarczanu miedzi ($CuSO_4 + 5 H_2O$), dwuchromianu potasu ($K_2Cr_2O_7$) i inne.



Rys. 84. Osie układu trójskośnego.



Rys. 85. Trójskośny pryzmat.

Kryształy są ciałami jednorodnemi, przyczem kryształy układu regularnego są *izotropowe* w stosunku do światła, ciepła i elektryczności, to znaczy, iż własności ich są jednakowe nie tylko we wszystkich punktach, lecz i we

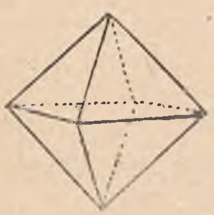
wszystkich kierunkach, kryształy zaś pozostałych układów są *anizotropowe*, to znaczy, że własności ich są wprawdzie we wszystkich punktach jednakowe, lecz, co się tyczy kierunków, są one jednakowe tylko w równoległych.

Kryształy układu heksagonalnego i tetragonalnego zwą się również *jednoosiowymi*. Posiadają one jedną taką oś, iż we wszystkich kierunkach, stanowiących z nią jednakowy kąt, własności kryształu są identyczne. Oś ta, zwana *optyczną*, w obydwu układach jest równoległą względem osi głównej. W kierunku osi optycznej promień światła przechodzi, nie ulegając podwójnemu załamaniu, t. j. nie rozszczepiając się na dwa promienie.

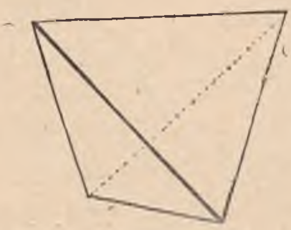
Kryształy układu rombowego, jednoskośnego i trójskośnego zwą się *dwuosiowymi*, gdyż posiadają one dwie osie, obdarzone podobnemi własnościami.

Spoistość kryształów nie jest jednakowa we wszystkich kierunkach, wskutek czego dają się one rozmaicie łupać. Płaszczyzny równoległe, tworzące się tam, gdzie kryształy są najłatwiej łupliwe, zowią się *płaszczyznami łupliwości*.

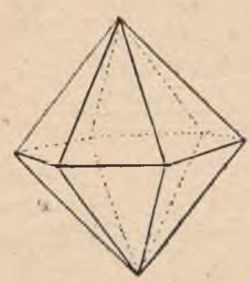
**Hemiedrya**. Jeżeli wszystkie ściany, odpowiadające danej postaci kryształu rzeczywiście istnieją, postać taka zwie się *holoedryczną*. Zdarzają się jednak postacie, które możemy otrzymać z holoedrycznych, wyobraziwszy sobie, iż połowa ścian tych ostatnich jakby rozszerza się we wszystkich kierunkach, tak, iż ostatecznie druga połowa zostaje przez nie zupełnie zakrytą. Takie postacie zwą się *hemiedrycznemi*. Zdarzają się rzadkie wypadki zaniku $^3/_4$ lub nawet $^7/_8$ ścian wskutek rozrostu pozostałych. W pierwszym przypadku otrzymujemy kryształy *tetartoedryczne*, w drugim *ogdoedryczne*.



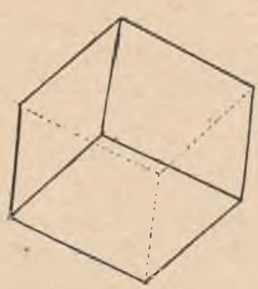
Rys. 86. Ośmiościan regularny.



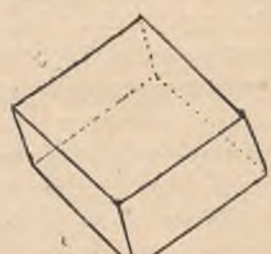
Rys. 87. Hemiedryczna postać, powstała z ośmiościanu, czyli czterościan (tetraedr).



Rys. 88. Piramida heksagonalna.



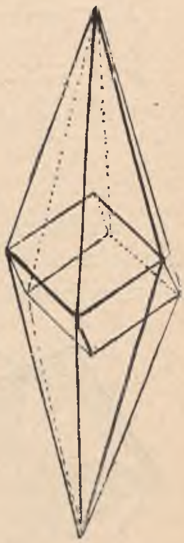
Rys. 89. Romboedr odwrócony.



Rys. 90. Romboedr prosty.

Przykładem pierwszych posłużyć może postać hemiedryczna przedstawiona na rys. 87, powstała z ośmiościanu regularnego (rys. 86) przez rozrost czterech jego ścian z zanikiem pozostałych. Rozrastają się mianowicie przednia lewa i tylna prawa z dolnych ścian, oraz przednia prawa i tylna lewa z górnych ścian.

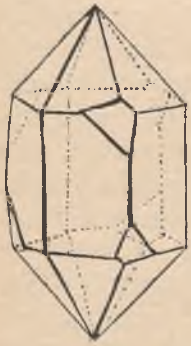
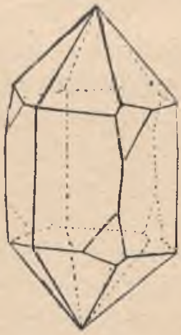
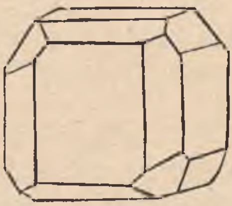
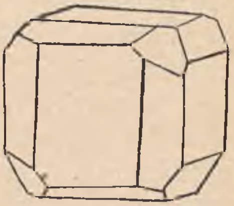
Z postaci holoedrycznej piramidy heksagonalnej (rys. 88) powstaje romboedr odwrócony (rys. 89) gdy rozrasta się 6 ścian, w tej liczbie przednia średnia dolna ściana i górne przednie boczne; w razie rozrostu drugiej seryi 6 ścian powstaje romboedr prosty (rys. 90). Ten ostatni posiada z przodu na górze ścianę, pierwszy zaś krawędź.



Rys. 91. Skalenoedr.

Inną postacią hemiedryczną tego układu jest *skalenoedr* (rys. 91), którego boczne krawędzie zlewają się z krawędziami romboedru. Z postaci holoedrycznych odpowiada skalenoedrowi dwunastościenna piramida.

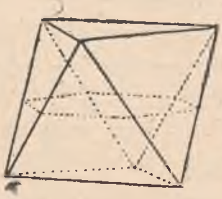
Kombinacya hemiedrycznych lub tetartoedrycznych postaci daje niekiedy kryształy, ograniczone płaszczyznami, należącemi do jednego układu, lecz rozmieszczonemi w taki sposób, że jeden kryształ jest jakby zwierciadlanem odbiciem drugiego, lecz żadnym sposobem nie dają się sprowadzić w jedno. Postacie takie zwą się *enancyomorficznemi*. Rys. 92 i 93 przedstawiają enancyomorficzne postacie układu heksagonalnego, a rys. 94 i 95 układu regularnego.

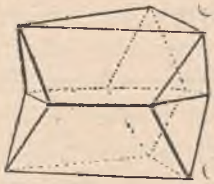
Rys. 92. Rys. 93.
Enancyomorficzne postacie układu heksagonalnego.

Rys. 94. Rys. 95.
Enancyomorficzne postacie układu regularnego.

**Dwojaki.** Dwa kryształy jednego ciała zrośnięte w określonem położeniu zowią się *dwojakami*. Geometryczną postać można w większości wypadków otrzymać, wyobrażając sobie kryształ przeciętym na dwie połowy i jedną z nich obróconą o 180°. Takim sposobem otrzymujemy z ośmiościanu (rys. 96) przeciętego wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej kropkami, dwojak, przedstawiony na rys. 97. Tak powstałe dwojaki zowią się *zro-*



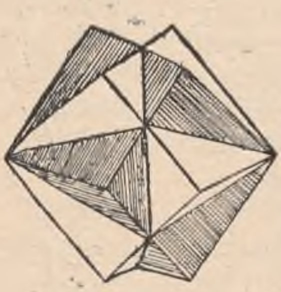
Rys. 96. Ośmiościan.



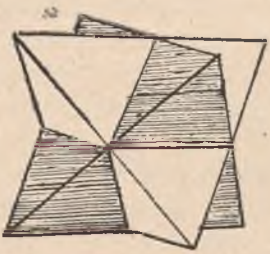
Rys. 97. Dwojak zrośnięty, powstały z ośmiościanu.

*śniętymi*. Zdarza się jednak, iż dwojak powstaje jakby wskutek przerośnięcia jednego kryształu drugim. Takie dwojaki zowią się *przerośniętymi*. Rys. 98 przedstawia dwojak przerośnięty, złożony z dwu sześcianów, rys. 99 — z dwu ośmiościanów.

**Polimorfizm**. Kryształy każdego ciała, tworząc się w określonych warunkach, posiadają zawsze jednakową postać. Ze zmianą jednak warunków, zmienia się niekiedy i postać krystaliczna danego ciała. Stąd też niektóre ciała występują w kilku odmianach krystalicznych. Zjawisko takie nosi nazwę *polimorfizmu*. Kryształy jednego ciała lecz kilku odmian różnią się między sobą własnościami fizycznemi, jak barwą, ciężarem gatunkowym i t. d. Do ciał polimorficznych zaliczamy, prócz innych, siarkę, która, jak już wiemy, występuje w dwu odmianach krystalicznych: jednoskośnej i rombowej, węgiel, który występuje w postaci regularnej, jako dyament, i jednoskośnej, jako grafit, oraz wiele innych ciał.



Rys. 98.
Dwojak przerośnięty, złożony z dwu sześcianów.



Rys. 99.
Dwojak przerośnięty, złożony z dwu ośmiościanów.

**Izomorfizm**. Niekiedy dwa różne ciała krystalizują się prawie w identycznych postaciach. Ciała takie wykazują pewną analogię w składzie chemicznym. Znajdując się razem w roztworze, mogą one wejść w skład jednego kryształu. Podobne ciała zwą się *izomorficznemi*.

Izomorfizm wykryty został przez Mitscherlicha (1794—1883) w roku 1819 przy badaniu czterech rombowych kryształów, a mianowicie fosforanu jednopotasowego $KH_2PO_4$, fosforanu jednoamonowego $(NH_4)H_2PO_4$ oraz arsenianu potasowego $KH_2AsO_4$ i arsenianu amonowego $(NH_2)H_2AsO_4$.

Izomorficzne kryształy zdarzają się dość często. Wybitnym przykładem ich posłużyć mogą tak zwane ałuny, np. ałun lub siarczan glinowo-potasowy $AlK(SO_4)_3 + 12\ H_2O$ i siarczan chromowo-potasowy $CrK(SO_4)_3 + 12\ H_2O$ [1]).

[1]) W powyższym szkicu uwzględnić mogłem jedynie najniezbędniejsze wiadomości z tak obszernej dziś gałęzi wiedzy, jaką jest krystalografia. Tym, którzy zechcą się z nią nieco bliżej zapoznać polecić mogę popularne dziełko p. t. „Wiadomości początkowe z krystalografii“, opracowane przez p. Z. Weyberga na podstawie dzieł Waffą i Liebischą.

## O roztworach[1]).

Wiele ciał, wprowadzonych w wodę, rozpuszcza się w niej, tworząc jednolity roztwór. Woda rozpuszcza zarówno gazowe, płynne i stałe ciała.

**Roztwory gazów w wodzie**. Ilość gazu, jaka może być rozpuszczona w wodzie, czyli, jak mówią, pochłoniona przez wodę, zależną jest od natury gazu, temperatury i ciśnienia. Im łatwiej gaz daje się skroplić, tem lepiej pochłania go woda. Bezwodnik węglowy $CO_2$, skraplający się w $0^0$ pod ciśnieniem 33 atmosfer, zostaje pochłoniony przez 1 objętość wody w ilości 1,8 objętości w temperaturze $0^0$ przy ciśnieniu zwykłem. Tlen zaś, skraplający się dopiero poniżej — $120^0$ pod ciśnieniem większym nad 50 atmosfer zostaje pochłonięty przez 1 objętość wody zaledwie w ilości 0,04111 objętości. Objętość gazu, pochłaniana przez 1 objętość cieczy w temperaturze $0^0$ przy ciśnieniu 760 mm., nazywa się *spółczynnikiem pochłaniania*. C. d. n.

---

Józef Świtkowski — Lwów.

# Kopie gumowe w kilku barwach.

Fotogramy gumowe należy, jak wiemy, kopiować kilkakrotnie, aby wymagane bogactwo cieniowań otrzymać; zastosowując do każdego kopiowania inną barwę, otrzymamy fotogram w kilku kolorach.

Pierwszy krok przejścia od kopii jednobarwnych do wielobarwnych stanowi zastosowanie kilku odcieni pewnej farby, stosunkowo mało różniących się od siebie. Sposób ten bywa używany prawie powszechnie przy kopiowaniu kilkakrotnem, przez zastosowanie w cieniach tonu farby cieplejszego lub zimniejszego nieco niż w światłach. Zmusza prawie do tego wydatny ton obrazu chromianowego, najsilniejszy właśnie w cieniach, który wobec tego musi mieć ton farby nieco zmodyfikowany. Takie małe różnice w tonie barwy świateł i cieni są środkiem bardzo dzielnym do podniesienia efektu krajobrazu. N. p. kopiowany błękitem berlińskim obraz uzyskuje dopiero wtedy w cieniach soczystość i głębokość, gdy przy kopiowaniu cieni dodamy do błękitnej farby nieco czarnej, lub fiołkowo-czarnej (Neutraltinte), podobnież czerwony ton sangwiny (Rötel) wymaga podniesienia cieni przez dodatek barwy brunatnej lub purpurowej.

Przejście między kopiami w kilku tonach jednej barwy a między kopiami w kilku różnych barwach może być bardzo nieznaczne. Posiadam krajobraz przedstawiający strumyczek leśny, światła są w tonie czysto zielonym, półtony w oliwkowym, a cienie w brunatno-czarnym; całość robi wrażenie barwy zielonej, pomimo, że na kopii są trzy różne kolory.

---

[1]) Rozpuszczanie się ciał w cieczach jest zjawiskiem nadzwyczaj skomplikowanem. Kwestya roztworów stanowi jeden z głównych działów nauki znanej pod nazwą chemii fizycznej, która zawdzięcza swój rozwój takim uczonym, jak Ostwald, van't Hoff, Pfeffer, Arrhenius, Raoult, Nernst, Mendelejen i wielu innym. Szczupłe ramy niniejszego podręcznika, nie pozwalają na szersze traktowanie tego przedmiotu, to też wbrew chęciom musimy się ograniczyć jedynie wskazaniem ważniejszych własności roztworów.

Jakich się barw użyje i jakich tonów, jest to zawisłe w pierwszej linii od tematu zdjęcia, a w dalszej od smaku artystycznego wykonawcy. Wogólności tylko można powiedzieć, że tony zimniejsze nadają się lepiej do świateł, a ciepłe do cieni, jakkolwiek i tu mogą być liczne wyjątki, potwierdzające zresztą regułę. Przez dobór odpowiedni kilku różnych barw można otrzymać obrazy o kolorach nieraz prawie naturalnych. Weźmy dla przykładu krajobraz; na niebie lekkie białe chmurki, okryte bujną zielenią drzewa, odbijają ciemne sylwety w rzeczce, wijącej się fantastycznym zygzakiem wśród murawy. Na „lazur“ użyjemy błękitu berlińskiego, otrzymamy więc niebieskie niebo i niebieskie światła w rzeczce. Półcienie kopiujemy żółtozieloną farbą; w połączeniu z niebieską mamy zielone liście drzew i murawy, jakoteż zielone odbicia ich w ciemniejszych partyach wody. Wreszcie kopiujemy „siłę“ w ciemnobrunatnym, ciepłym tonie, co nam da pnie drzew i najgłębsze cienie w kolorze prawie czarnym. Całość, jak sobie łatwo można wyobrazić, czynić będzie wrażenie bardzo naturalne. Podobnież z portretem: główka kobieca o ciemnych włosach i w ciemnym stroju na szarem tle. Lazur skopiujemy w tonie cielistym, półtony orzechowoszarym, „siłę“ w fiołkowoniebieskim. Na gotowej kopii będziemy przez to mieli twarz osoby w kolorze cielistym z brunatnymi cieniami, oko i włosy czarne, suknia ciemna, tło brunatne.

Oprócz takich zestawień, mniej lub więcej dążących do naturalności, mogą być i mniej obliczone na prawdopodobieństwo barw, a pomimo to o wysokiej wartości artystycznej. Krajobraz zimowy z żółtawemi światłami a fiołkowymi cieniami da efekt bardzo piękny, pomimo, że może w naturze takich zestawień barw nie było.

W podobny jak powyżej sposób postępuje się, chcąc otrzymać kopie dwubarwne. Henneberg używał często szaroniebieskich tonów na światła a czerwonych lub czarnobrunatnych na cienie, podobnież pomarańczowożółtych na światła i ciemnofiołkowych na cienie, albo sangwiny na światła, a czerni na cienie.

Chcąc te barwy bez tonów mieszanych otrzymać, musi się ciemniejszą nakładać na górę, czyli zaczynać od jaśniejszej; na odwrót, gdy pragniemy i tony mieszane wydostać, zaczniemy kopiowanie od cieni (silną farbą), a skończymy na światłach (w jasnym kolorze). N. p. żółta farba, kopiowana w światłach, przykryta silnymi fiołkowymi cieniami, da nam obraz ściśle dwubarwny, fiołkowożółty, skoro jednak żółty kolor położymy na fiołkowy, otrzymamy oprócz tych dwóch, jeszcze mieszaninę ich, jako barwę brunatną.

Wogóle prawie wszystkie farby zachowują się względem siebie inaczej, gdy są na sobie położone cienko, jako lazurowe, a inaczej, gdy leżą na sobie w silnych warstwach i przezto kryją się wzajemnie; n. p. farba czerwona, nakładana naprzemian 4—6 razy na zieloną, da nam ton tak czarny, jakiego żadną, choćby najsilniejszą farbą czarną nie uzyskamy.

Oprócz powyższego sposobu sporządzania kilkubarwnych kopii z jednego negatywu można zastosować jeszcze inny, polegający na preparowaniu poszczególnych części obrazu różnemi farbami. W tym celu kopiuje się naprzód słabą odbitkę w neutralnoszarej barwie, a po wywołaniu jej



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

DR. ST. DUNIKOWSKI – LWÓW

PRZYPŁYW.

i wysuszeniu preparuje się poszczególne części odmiennemi farbami i kopiuje znowu, n. p. barwę niebieską na niebie, zieloną na liściach drzew, brunatną na pniach i drogach i t. d. Jednakże nie można sobie całego obrazu niejako pomalować różnemi farbami i potem go tylko wykopiować, gdyż różne kolory farb wymagają i różnie długiego kopiowania. Każdą farbę należy nakładać oddzielnie, a dopiero po wykopiowaniu jej, wywołaniu i wysuszeniu, można preparować drugą. Dla ułatwienia równomiernego rozsmarowania farby z gumą w ścisłych granicach konturów danego przedmiotu, poza które farba wychodzić nie może, dobrze jest przedtem cały papier o tyle zmoczyć, aby był jednostajnie wilgotny, a do smarowania farby używać małego miękkiego pendzla z cienkim końcem, przyczem nie należy naprzód objeżdżać konturów przedmiotu, a potem wypełniać przestrzeń między konturami, gdyż przeztoby farba na konturach przyschła w międzyczasie i utworzyła miejsca ciemniejsze; farbę należy nakładać równomiernie i na konturach i wewnątrz nich, posuwając się równą płaszczyzną coraz dalej. Przy kopiowaniu należy naturalnie uwzględnić różnie długie czasy, jakich dane farby do należytego wykopiowania wymagają.

Do kopii w kilku barwach zaliczyć należy wreszcie fotogramy jednobarwne, lecz sporządzane na kolorowym papierze. Portrety wyglądają często bardzo dobrze na żółtawem tle, efekta wieczorne w krajobrazach, kopiowane czarnoniebieską farbą, na czerwonym papierze. Do tych celów można naturalnie użyć papieru już barwionego na ton odpowiedni, o ile oczywiście nie wymyje się ta barwa w kąpielach wodnych, jednakże nierzadko używa się do nadania światłom odpowiedniego tonu także i barwnej warstwy gumowej, która się w lekkim tonie na gotowy krajobraz nakłada i po wysuszeniu kopiuje od strony papieru bez negatywu, co po twardem wywołaniu da nam lekkie zabarwienie tylko w najwyższych światłach, gdyż guma spłynie przy wywoływaniu z miejsc, na których znajdują się półtony i cienie obrazu.

Dobór i zharmonizowanie kilku kolorów do zamierzonego celu wymaga jednak w każdym razie znacznie rozwiniętego zmysłu do odczuwania barw i ich zestawień.

## Kopie w naturalnych barwach.

Jakkolwiek problem fotografii w naturalnych barwach nie został jeszcze ostatecznie rozwiązany, to jednak zużytkowanie dotychczasowych prób i postępów prowadzi do tak pod każdym względem zadowalających wyników, że nawet techniczna strona została już dostatecznie wykształcona i uproszczona.

Do kopii gumowych nadają się naturalnie tylko zdjęcia, sporządzone subtraktywną metodą trójbarwnej fotografii. Negatywy takie są z natury rzeczy małe i kopiuje się je niemal wyłącznie zapomocą rozlicznych procesów chromianowych, zarówno z barwikami, jak i bez nich. Do kopiowania powiększeń z takich negatywów nadaje się prawie wyłącznie tylko

proces gumowy, gdyż wszystkie inne metody zawodzą przy wielkich formatach w dokładności konturów.

Techniczna strona wykonywania trójbarwnych fotografii gumowych jest bardzo prosta i łatwa do opanowania dla każdego, posiadającego w procesie gumowym wogóle dostateczne doświadczenie; ważniejszą bez porównania jest, oprócz naturalnie cech artystycznych, konieczność uzyskania odpowiednich negatywów. Dlatego też zajmiemy się tem nieco poniżej, pomimo że właściwie, jako do procesu negatywowego należąca, rzecz ta wychodzi poza ramy niniejszej pracy.

Wiadomo, że w fotografii trójbarwnej uskutecznia się po kolei z tego samego przedmiotu trzy zdjęcia przez trzy barwne filtry na trzech oddzielnych, lub na jednej wspólnej płycie, powleczonej emulsyą z bromkiem srebrowym. Filtry te zabarwione są na kolory: pomarańczowoczerwony, zielony i fiołkowo-niebieski*) i umieszczone są jużto przy objektywie, jużto bezpośrednio przed płytami. Płyty do tych zdjęć używane muszą być uczulone (ortochromatyzowane) na odpowiednie barwy. Jedni używają do wszystkich trzech zdjęć tej samej sorty płyt (panchromatycznych), inni dla każdego zdjęcia innej sorty. Mojem — niemiarodajnem zresztą — zdaniem, używanie trzech sort płyt**) ma większą racyę już choćby z tego względu, że płyty przeznaczone do poszczególnych kolorów zdjęć, mogą być na te kolory uczulone znacznie lepiej i dokładniej, niż płyty, które wszystkie barwy równie dobrze mają oddawać. Zwolennicy jednej wspólnej sorty płyt przytaczają znowu na poparcie, że jedna sorta płyt daje wszystkie trzy negatywy o' równym charakterze, równem stopniowaniu, jest to jednak tylko teoretycznie słusznem, gdyż w praktyce musiałyby trzy filtry być idealnie dostrojone do charakteru danej emulsyi, co jest wręcz niewykonalnem. Przy użyciu trzech różnych sort płyt mogą ponadto wystarczyć znacznie krótsze wyświetlenia, co jest rzeczą w każdym razie nie bez znaczenia wobec notorycznie długich ekspozycyi, jakich trójbarwne zdjęcia wymagają.

Zdjęcia są z natury rzeczy małych rozmiarów, z tych negatywów kopiuje się w zwykły sposób trzy przeźrocza, a z nich dopiero sporządza się trzy powiększone negatywy (zwykle papierowe). Że wymiary absolutne obrazów na tych trzech negatywach muszą być najdokładniej identyczne, jest rzeczą samo przez się zrozumiałą. Z tych dużych negatywów kopiuje się dopiero na papierze tym samym po kolei trzy kolory i tu leży niedościgniona właśnie w tem zastosowaniu zaleta procesu gumowego, że jakkolwiek charaktery trzech negatywów nie są takie same, i że te różnice

---

*) Z tańszych filtrów nadają się dobrze żelatynowe z fabryki wyrobów żelatynowych w Hanau, z droższych szklane filtry z fabryki w Höchst.

**) Doskonałe wyniki dają trzy sorty płyt fracuskich Lumière'a, a mianowicie „Sigma“ do filtra niebieskiego, ortochromatyczne „A“ do zielonego i takież „B“ do czerwonego; równie dobre rezultaty osiągnąłem płytami „Ultrarapid“ Langera, ortochromatycznemi Schattery i panchromatycznemi (Pinachrom) z fabryki w Höchst (każda do innego filtra).

wzmogą się jeszcze trochę przez powiększanie, można odbitki gumowe zharmonizować i dostroić do siebie w każdym żądanym stopniu.

Zdjęcie zrobione przez niebieski filter kopiuje się na żółtej warstwie gumowej, zdjęcie przez filter czerwony na niebieskiej warstwie, a zdjęcie zielonym filtrem na warstwie zielonej. Jaką farbą rozpoczyna się kopiowanie, jest to zawisłe od charakteru zdjęcia i od jakości użytych farb, których najrozmaitsze gatunki są w użyciu. Jedni kopiują gumiguttą, berlińskim błękitem i czerwienią „Krapplak", drudzy używają żółci chromowej i karminu, inni znowu zastępują karmin czerwienią florencką i t. d. Farba czerwona przedstawia zazwyczaj najwięcej trudności, gdyż albo ton jej nie zgadza się z barwą żółtą i niebieską, albo też jest technicznie nie do użycia, gdyż nie da się zmyć z papieru nawet w najwyższych światłach.

Kolor, który w oryginale zdjęcia przeważał, kopiować należy na końcu, aby przez to działał wybitniej. Trzy kopiowania prawie nigdy nie wystarczają, sześć do ośmiu nakładów przeciętnie użyć potrzeba. Gdy którykolwiek kolor wyszedł na gotowej odbitce za słabo, można go naturalnie potem powtórzyć, lecz w każdym razie słabo, aby siłą swą nie przygniótł innych i nie zmusił do kopiowania po raz drugi i innych kolorów.

Pierwszy fotogram gumowy w naturalnych barwach wystawił śp. prof. Watzek w r. 1896, w następnych latach Schöller, Kühn i Henneberg stworzyli wiele podobnych; początkowo tylko zdjęcia martwej natury, później i pejzaże. Jednak nie rozpowszechniły się „wielobarwne gumy" w sposób odpowiedni i dziś są prawie nie wykonywane; natomiast kilkakrotne kopie gumowe jedno i kilkubarwne z jednego negatywu panują niepodzielnie.

---

## Drobne przepisy.

ŚRODEK PRZECIW PĘCHERZYKOM NA BROMOWYM PAPIERZE. Częstokroć zdarza się, że kontaktowe odbitki, czy też powiększenia na bromowym papierze, pokrywają się bezpośrednio po utrwaleniu licznymi, drobnymi pęcherzykami. I pomimo, że pęcherzyki takie po wyschnięciu znikają, jednakże zawsze w tych miejscach pozostają mniej lub więcej widoczne plamy. Unika się tego w ten sposób, że obraz wyjęty z kąpieli utrwalającej natychmiast wkłada się do denaturowanego alkoholu na dziesięć minut, poczem płucze jak zwykle. Alkohol może być wielokrotnie używany, co najwyżej wzmacniany przez dodawanie świeżego.

Harold Baker. *British Journal of Photography.*

WYWOŁYWANIE PO UTRWALENIU. Nad opublikowaną po raz pierwszy w r. 1894 metodą wywoływania po utrwaleniu przez Kogelmanna pracował od r. 1898 Dr. Neuhauss, podając obecnie wynik swych badań. Przedewszystkiem metoda ta posiada niezrównaną zaletę wyrównania 20—30 krotnego prześwietlenia. Płytę wyjmuje się w ciemni z kasety wprost do kąpieli utrwalającej, w której aż do skutku pozostaje

przykryta. Po utrwaleniu można ją już płukać przy dziennem świetle, poczem przystępuje się do wywoływania. Jako wywoływacz służy:

| | | |
|---|---|---|
| woda przekroplona (Aqua destillata) . . | 100 | $cm^3$. |
| rodanek amonu (Ammonium rhodanatum) . | 24 | g. |
| azotan srebra (Argentum nitricum) . . | 4 | „ |
| siarczyn sodu (Natrium sulfurosum) . . | 24 | „ |
| tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . | 5 | „ |
| 1:10 roztwór bromku potasu (Kalium bromatum) | 10 | kropli. |

Roztwór powyższy jest bardzo długo trwały. Do użycia miesza się 6 $cm^3$. jego z 54 $cm^3$. wody i 2 $cm^3$. rodinalu na płytę 9×12, wkładając do rozczynu tego czystą i już utrwaloną kliszę. Wywoływanie trwa przeciętnie 10—12 godzin, skoro jednak ciągnie się ono dłużej, w takim razie wywoływacz się wylewa, zastępując go świeżym. Na warstwie obrazu tworzy się delikatny osad srebra, dający się zmyć łatwo. Po wywołaniu należy tylko kliszę opłukać, ale już nie trzeba jej utrwalać. Wywoływanie może się odbywać w pełnem świetle dziennem. Osad srebra obrazu jest biały o najdelikatniejszem ziarnie. W roztworze chlorku rtęciowego (Hydrargyrum bichloratum) obraz się czerni, pozostając jednak w nim dłużej staje się znów białym, a w takim razie zczernienie a zarazem intenzywne wzmocnienie powoduje działanie siarczynu sodu (Natrium sulfurosum). Kiedy i w tym wypadku obraz nie otrzymał dostatecznej siły, można negatyw na nowo wywoływać w świeżym wywoływaczu.

Mając przeźrocza wywołane w powyższy sposób, a następnie wzmacniane w roztworze chlorku rtęciowego i znów powtórnie wywoływane, wówczas otrzymuje się prześliczne tony czerwone, brunatne, fiołkowe i t. d. *Photographische Rundschau.*

NADSIARCZAN POTASOWY w wywoływaczu. C. Winthrope Somerville poleca nadsiarczan potasowy (Anthion $K_2 S_2 O_8$) jako środek powstrzymujący wywoływanie zamiast lub w połączeniu z bromkiem potasu. Szczególniej to ostatnie zaleca się w stosunku 10 kropli roztworu 10% bromku potasu na 15 kropli 10% roztworu nadsiarczanu potasowego. Używając samego roztworu nadsiarczanu potasowego, należy wziąć podwójną ilość używanego bromku potasu. Szczególniej do płyt dających twarde negatywy środek ten bardzo się nadaje. *The Amateur Photographer.*

NOWY SPOSÓB WYWOŁYWANIA ODBITEK NA PAPIERACH Z CHLORKIEM SREBRA. Wiadomo, że papiery z chlorkiem srebra do wykopiowania (arystotypowe i t. p.) nadkopiowane tylko, dadzą się następnie wywołać do siły pożądanej w roztworze kwaśnym pyrogallusu. Działanie to, da się znacznie wzmocnić dodatkiem małych ilości dwuchromianu potasu. Zmieniając stosunek tych dwóch składników i dodając mniej lub więcej kwasu cytrynowego, można uzyskać bardzo obszerną skalę tonów od czarnych, zielonych aż do czerwonych. Nie wszystkie jednakowoż papiery nadają się do tego sposobu wywoływania; podane przepisy dają dobre wyniki na papierze opatrzonym marką „Tambour“.

Sporządza się naztępujące roztwory:

A. 10% nasycony roztwór dwuchromianu potasu (Kalium bichromicum)

B. Wody destylowanej (Aqua destillata) . . . . . . 1 litr
Pyrogallusu (Acidum pyrogallicum) . . . . . . 1·5 g.

C. Wody . . . . . . . . . . . . . . 100 cm³.
Kwasu cytrynowego (Acidum citricum) . . . . . 20 g.

Podane poniżej ilości wystarczają na odbitki rozmiaru 9×12:

Zielone:

| | | |
|---|---|---|
| Wody | . . . . . . . | 25 cm³. |
| Roztworu A. | . . . . . . | 3 krople |
| „ C. | . . . . . . | 0—8 kropli |

Czarnoniebieskie:

| | | |
|---|---|---|
| Wody | . . . . . . . | 25 cm³. |
| Roztworu A. | . . . . . . | 1—2 krople |
| „ C. | . . . . . | 5 kropli |

Brunatnoczerwone:

| | | |
|---|---|---|
| Wody | . . . . . . . . | 25 cm³. |
| Roztworu A. | . . . . . . . | 1 kropla |
| „ C. | . . . . . . . | 15 kropli |

Wiśniowe:

| | | |
|---|---|---|
| Wody | . . . . . . . . | 25 cm³. |
| Roztworu A. | . . . . . . . | 1 kropla |
| „ B. | . . . . . . . | 3 cm³. |

Im mniej płyn zawiera kwasu cytrynowego, tem krócej należy kopiować. Tak np. aby otrzymać ton ciemnozielony lub niebieskoczarny, należy odbitkę wyjąć z ramki do kopiowania, skoro tylko obraz poczyna być widocznym. Przeciwnie, odbitka mająca otrzymać ton czerwony, powinna być prawie całkiem wykopiowaną.

Po wyjęciu odbitki z ramki wkłada się ją od razu do zakwaszonego roztworu dwuchromianu potasu, gdzie pozostaje 5—6 sekund. Po szybkiem ocieknięciu i bez poprzedniego mycia, wkłada się ją do roztworu B. w ilości ściśle dostatecznej do pokrycia zupełnego odbitki odmierzonego, gdzie ta się wywołuje. Następnie opłukuje się w wodzie czystej, wkłada na pewien czas do 10% roztworu siarczynu sodu (Natrium sulfurosum), a w końcu utrwala w tiosiarczanie sodu (Natrium hyposulfurosum). W utrwalaczu tylko odbitki w barwie czerwonej ciemnieją, inne nie zmieniają barwy.

Wogóle dwuchromian potasu nadaje ton zielony a w nadmiarze użyty żółty, pyrogallus ton niebieskawy, zaś kwas cytrynowy ton czerwony.

Dla uniknienia powalania palców, zaleca się używanie szczypczyków lub gumowych paluchów.

Schweitzer. *Photo Revue.*

ZDJĘCIA CHWILOWE W ZIMIE. W Drezdeńskim Towarzystwie Fotograficznem miał odczyt R. Jahr fabrykant płyt, o zdjęciach chwilowych w zimie. Zdjęcia te wykonywał on aplanatem f. 8 i migawką cen-

tralną (w rodzaju Constant i t. p.). Do zdjęć nadają się tylko bardzo czułe płyty, szczególniej ortochromatyczne, które czułością nietylko dorównywują płytom zwykłym, ale w pewnych wypadkach, np. w pochmurne dnie zimowe po południu, kiedy światło stosunkowo jest mało aktyniczne, nawet czułością je przewyższają. Do zdjęć okiści śnieżnych, ślizgawek lub jazdy na nartach, poleca Jahr płyty przeciw światłokręgom preparowane, wogóle do zdjęć krajobrazów zimowych najodpowiedniejsze są płyty ortochromatyczne z warstwą izolacyjną przeciw światłokręgom. Do wywoływania nie zaleca prelegent wywoływania przewlekłego, ale silnie i bez zamgleń działający wywoływacz, modyfikowany stosownie do oświetlenia. Do oświetlenia monotonnego dobre wyniki daje następujący wywoływacz:

| | | |
|---|---|---|
| I. | pyrogallusu (Acidum pyrogallicum) . . . . | 6 g. |
| | metolu (Metolum) . . . . . . . . | 5 „ |
| | pyrosiarczanu potasowego (Kalium meta-bisulfurosum) | 14 „ |
| | bromku potasu (Kalium bromatum) . . . . | 2 „ |
| | wody . . . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$ |
| II. | węglanu sodu (Natrium carbonicum) . . . | 200 g. |
| | wody . . . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |

Do wywoływania bierze się równe części roztworu I. i II. ewentualnie stosownie do oświetlenia i naświetlenia nieco więcej I. i II. Słoneczne widoki w zimie lub śnieżne, można wywoływać rodinalem 1:15 lub 1:20. Dobrze nadaje się do wywoływania także adurol z metolem, edinol lub glicyn. Wykład swój ilustrował Jahr licznemi zdjęciami.

*Photographische Rundschau.*

---

# Rozmaitości.

BŁONY VIDIL posiadały tę wadę, że łatwo odrywały się od papieru, na którym były przyklejone kauczukowymi paskami. Obecnie zapobieżono temu zastosowaniem innego kleju, który nie posiada wad poprzedniego sposobu naklejania. Także sprężynowy przyrząd przy szpulach (Sperrfeder-Spule) został ulepszony, wskutek czego zapobieżono podrapaniu warstwy żelatynowej. Fabryka Lipska zajmująca się wyrobem urządzenia znanego pod nazwą „Vidil“ rozpoczęła wyrób błon ciętych naklejonych na wstęgę papierowę bez odstępów na matówkę. Wstęgi takie będą zawierały 6—12 błon.

AUTO-PASTELL. Znana fabryka papieru pigmentowego Autotype Comp. wyrabia obecnie nowy papier pigmentowy bez przenoszenia, pod nazwą na wstępie podaną. Papier ten wyrabiany w 6 barwach, powierzchnię posiada matową i daje odbitki zbliżone do pasteli. Postępowanie podobne do zwykłego postępowania pigmentowego, różni się jednakowoż szczególniej przy wywoływaniu. Naczula się papier w $5^0/_0$ roztworze dwuchromianu potasowego, poczem suszy w przeciągu pół godziny. Kopiuje się jak zwy-

kle, przed wywoływaniem wkłada najprzód do zimnej wody a następnie do ciepłej o 50 do 60° C. warstwą na dół, a po rozmięknieniu warstwy, odwraca i rozpoczyna wywoływanie zapomocą szerokiego pendzla z włosa wielbłądziego, którym odbitkę pociąga się, lekko naciskając, od brzegów ku środkowi. Stosownie do zamierzonego celu, można pendzlem wywoływać rozmaite efekta, podobnie jak przy postępowaniu gumowem. W porównaniu z tem ostatniem, posiada nowy papier warstwę daleko odporniejszą.

OBRÓT WENERY został zapomocą metody spektroskopowo-fotograficznej przez Lowella obliczony na 225 dni. Dotychczas jedni uznawali obliczenie Cassiniego 23 godzin za słuszne, inni trzymali się obliczenia Schiaparelliego, 224 dni. Obecnie spór został rozstrzygnięty. Badanie odbywało się w ten sposób, że uzyskane barwne smugi w spektroskopie bywały kilka razy na tydzień fotografowane i dokładnie porównywane. Z przesunięcia smug obliczono 225 dni.

---

# Komunikaty.

AKCYJNE TOWARZYSTWO DLA FABRYKACYI ANILINY w Berlinie zawiadamia nas, że ulegając wielokrotnym życzeniom ze strony odbiorców artykułów „Agfa“, rozpoczęło wyrób barwoczułych płyt momentalnych pod nazwą: „Agfa“-Chromo-Platte. Nowe płyty obok ogólnej wysokiej czułości wykazują znakomitą wrażliwość na barwy żółte i zielone a przy zwykłem, krótkiem naświetleniu, kolory te oddają bez użycia żółtej szybki, co najzupełniej wystarcza we wszystkich wypadkach widokowej fotografii. Tylko w pewnych razach, przy reprodukcyach, zastosowanie żółtego filtra jest niezbędnem. Wreszcie nowe płyty posiadają wszystkie zalety zwykłych klisz „Agfa“, a zatem staranną preparacyę, dobrą klarowność, siłę, modulacyę, wywołują się i utrwalają szybko i równomiernie, nie okazują żadnych skłonności do odrywania się warstwy i t. d. Wszystko to razem wziąwszy, wskazuje, że nowe płyty zapewnią sobie łatwy zbyt na rynkach fotograficznych artykułów.

---

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Sosny“ W. Męczyński, Kijów.
„Przypływ“ Dr. St. Dunikowski, Lwów.

---

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM panuje obecnie ruch tak niebywały, jakiego nie pamiętają nawet najstarsi Członkowie. Woda to na młyn opozycyonistów, dążących do otwarcia nowego i obszer-

niejszego lokalu, gdyż w obecnym podczas zebrań panuje tak tropikalne gorąco, że sam referent tej rubryki gotówby pochwycić sztandar opozycyi, gdyby nie powstrzymywała go obawa przed wyrzutami sumienia za przykre następstwa możliwego deficytu, a co gorsza, utraty żelaznego kapitału Towarzystwa, na którego zebranie złożyło się lat 13. Słowa te, pisane pod wrażeniem „jeremiad", skierowanych na jednem z zebrań przez najwybitniejszych Członków do serca Bogu ducha winnego referenta „Spraw Towarzystw" a raczej „Towarzystwa", niech będą w razie nieszczęścia symbolicznem umyciem rąk Piłata. Po tem może przydługiem, lecz niezbędnem (przynajmniej w mojem pojęciu) preludyum, przystępuję *ad rem*:

Zapowiedziany na dzień 13. marca referat p. J. Świtkowskiego „O najnowszych aparatach fotograficznych" spełzł na niczem z powodu choroby prelegenta-demonstratora.

20. marca odbył się wieczór projekcyjny pp. Dr. Brykczyńskiego i Dudryka. Pierwszy wystąpił z wspomnieniami tournée po zachodniej Europie, głównie Francyi, dając licznie zgromadzonym widzom przedsmak zachodniej kultury, drugi przedstawił się jako niezrównany „drogomistrz" w artystycznem kreśleniu na płycie dróg i ścieżyn błotnistych lub śniegowych, za co też został nagrodzony rzęsistymi oklaskami.

27. marca odbyła się Wystawa Anonimowa, w której wzięło udział siedmiu wystawców, przeważnie pejsażystów. Zdjęcia portretowe reprezentowane były przez czterech autorów a wyłącznie przez dwóch tylko. Na wniosek niżej podpisanego, uchwalono wyróżnić przez ogólne głosowanie dwie najlepsze prace: jedną z działu portretowego, a jedną z widokowego. Największą liczbę głosów otrzymały pseudoniny „Nastrój" i „Anonim". Po otwarciu kopert, okazało się, że autorem pierwszego obrazu widokowego jest p. Dr. Mikolasch, a drugiego portretowego p. K. Schenker. Po skrutynium artysta-malarz p. R. Bratkowski w wielce pouczającej pogawędce, przeszedł krytycznie kolejno wszystkie wystawione obrazy, wyrażając się o nich nader pochlebnie i witając z zadowoleniem widoczny postęp lwowskich fotografów-amatorów w artystycznem opanowaniu tematów. Światłych wskazówek i nieocenionych uwag słuchano z głębokiem zajęciem. Pewny więc, że słowa moje będą ogólnym wyrazem uczuć zebranych słuchaczy, pozwolę sobie w ich imieniu złożyć na tem miejscu najserdeczniejsze podziękowanie Szanownemu Prelegentowi za zdrowe ziarno, które rzucone w żyzną glebę, oby wydało w przyszłości plon obfity! *Quis.*



**Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.**

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

# TOWARZYSTWO

fabryki bromo-żelatynowych klisz i innych przyborów fotograficzn.

# „POBIEDA”

DAWNIEJ E. W. ZANKOWSKIEJ.

PIERWSZA W ROSSYI

## fabryka klisz fotograficznych

maszynowej polewy.

ZAGRANICĄ ODZNACZONA NAJWYŻSZEMI NAGRODAMI

w Londynie 1903, w Rzymie 1903, w Paryżu 1904 roku.

TRZY „GRAND PRIX” TRZY

**Świeżo otworzone**

**Foto-techno-chemiczne laboratorjum suchych preparatów**

W PATRONACH DO KLISZ „POBIEDA“

Wywoływacze **„Pobieda“, „Ideal“ i „Triumph“**

**fiksaż, wiraż-fiksaż, wzmacniacz, osłabiacz i inne.**

**Fabryka w Moskwie, Nowa Basmannaja d. Ks. Kurakinych.**

**Sprzedaż we wszystkich składach fotograficzn. i aptecznych.**

**Telefon Nr. 1903**



*St. Jaroszyński — Malczyce*

BRZOZY

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Z podwyższeniem temperatury zmniejsza się ilość pochłanianego gazu. Dlatego też podczas gotowania wody wydzielają się przedewszystkiem rozpuszczone w niej gazy. Wrzenie wody ma miejsce dopiero wtedy gdy większa część zawartych w niej gazów została już wydaloną. Dla zupełnego uwolnienia wody od gazów należy ją poddać długotrwałemu gotowaniu w przestrzeni o silnie rozrzedzonem powietrzu, następnie zaś przechowywać w hermetycznie zamkniętych naczyniach.

Pochłanianie gazów w zależności od ciśnienia podlega następującym prawom Henry'ego i Daltona:

*1) objętość gazu, pochłanianego przez 1 objętość wody jest proporcyonalna do ciśnienia, jakie on wywiera;*

2) *jeżeli woda pochłania jednocześnie mieszaninę kilku gazów, to każdy z nich zostaje pochłonięty tak, jak gdyby był jedynym, to znaczy w stosunku proporcyonalnym do jego ciśnienia* [1]).

Prawa te wyjaśniają następujące zjawisko. Jeżeli wodny roztwór gazu pomieścimy w przestrzeni o powietrzu rozrzedzonem, to rozpuszczone gazy będą się wydzielały. Przez stopniowe wypompowywanie wydzielających się gazów możemy uwolnić ciecz od większej ich części. Ogrzewanie roczczynu przyspiesza to zjawisko.

**Roztwory cieczy w wodzie.** Wiele cieczy posiada zdolność rozpuszczania się w wodzie, przyczem jedne z nich, jak kwas azotowy, siarczany, alkohol, rozpuszczają się w wodzie w każdym stosunku, podczas gdy dla niektórych stosunek jest ograniczony, jak np. dla wody i eteru siarkowego. Przy tworzeniu się roztworów ciepło zostaje wydzielone lub pochłonięte. Objętość roztworu jest mniejszą od sumy objętości składników. Tak np. przy zmieszaniu 50 obj. alkoholu z 50 obj. wody, objętość mieszaniny równa się 96,3. (W temperaturze pokojowej.)

**Roztwory ciał stałych w wodzie.** Jeżeli ciało stałe zostaje wprowadzone w wodę, rozpuszcza się ono w niej, tworząc jednolity roztwór. Ilość ciała stałego, zdolna rozpuścić się w wodzie jest ograniczona i za-

---

[1]) Prawo to wynika z innego prawa Daltona, orzekającego, iż *ciśnienie mieszaniny kilku gazów równa się sumie ciśnień jej składników*, to znaczy ciśnień, jakie wywierałby każdy gaz zajmując objętość równą objętości mieszaniny gazów. Ciśnienie wywierane przez każdy składnik, zowie się *ciśnieniem parcyalnem* lub *częściowem.*

leżna od wielu warunków, jak ciepło, ciśnienie i in. Jeżeli dosięgła ona swej granicy, mówimy iż roztwór jest *nasycony*. Lecz nie wszystkie ciała stałe rozpuszczają się w jednakowej ilości przy tych samych warunkach. Tak naprzykład, w 100 cz. wody przy 15° rozpuszcza się 400 cz. chlorku wapnia $CaCl_2$, 36 cz. chlorku sodu NaCl, 26 cz. azotanu potasu $KNO_3$, 0,236 siarczanu wapnia $CaSO_4$ i 0,00007 siarczanu ołowiawego $PbSO_4$ i tak dalej.

Ilość ciała stałego zdolna się rozpuścić w 100 cz. wody zowie się *spółczynnikiem rozpuszczalności* jego. Ilość ta jest jednak dla każdej temperatury inną. W większości wypadków wraz z podwyższeniem temperatury zwiększa się i spółczynnik, bywa jednak i odwrotnie.

Spółczynnik rozpuszczalności oblicza się w stosunku do ciał zupełnie bezwodnych, podczas gdy liczne doświadczenia wykazują, iż niektóre ciała, rozpuszczając się w wodzie, tworzą z nią związki chemiczne.

Dowodem tego posłużyć może fakt, iż gdy nasycony przy pewnej temperaturze roztwór ochłodzimy, nadmiar soli wydzieli się w postaci kryształów, zawierających wodę. Tak np. siarczan sodu $Na_2SO_4$ wydziela się z roztworu w postaci kryształów o składzie $Na_2SO_4 + 10\ H_2O$, siarczan miedzi $CuSO_4$ — w postaci kryształów $CuSO_4 + 5\ H_2O$, siarczan żelazawy — $FeSO_4 + 7\ H_2O$ i t. d. Ta sama ilość soli może niekiedy utworzyć kilka związków z wodą, o rozmaitej ilości tej ostatniej: np. siarczan miedzi, wykrystalizowany z roztworu w postaci $Cu\ SO_4 + 5\ H_2\ O$, w 120° traci 4 $H_2O$, i aż do temperatury około 200° posiada skład $CuSO_4 + H_2O$. Tę ostatnią cząsteczkę wody traci dopiero w temperaturze powyżej 200°. Stąd też przy rozpuszczaniu jakiejś soli w wodzie, stosownie do temperatury przy jakiej ma to miejsce, otrzymujemy rozmaite związki danej soli z wodą lub też zupełnie bezwodną sól. Naprzykład chlorek sodu wykrystalizowany w temperaturze 15° — 20° będzie miał postać bezwodną NaCl, wykrystalizowany zaś w temperaturze — 5° przyjmie postać o składzie $NaCl + 2\ H_2O$.

Niekiedy przejście od jednego połączenia z wodą w drugie, można zauważyć nawet wtedy, gdy sól znajduje się jeszcze w roztworze: Tak naprzykład, bezwodny chlorek kobaltawy posiada kolor niebieski; roztwór jego w zupełnie bezwodnym alkoholu posiada ten sam kolor, podczas gdy wodne roztwory są koloru czerwonego, wskutek utworzenia się związku $CoCl_2 + 6\ H_2O$, które to kryształy mają czerwony kolor. Otóż gdy nasycony roztwór tej soli ogrzejemy, zmieni on barwę z czerwonej na niebieską, co dowodzi, iż ciało o składzie $CoCl_2 + 6\ H_2O$ utraciło swą wodę. Stąd przy nizkiej temperaturze mamy w roztworze ciało $CoCl_2 + 6\ H_2O$, przy wysokiej — $CoCl_2$.

Zjawisko to służy nam do wyjaśnienia następującego faktu. Wraz z temperaturą wzrasta zwykle i spółczynnik rozpuszczalności. Dla niektórych jednak ciał, jak np. siarczan sodu $Na_2SO_4$, spółczynnik zwiększa się szybko do 33° (w temperaturze 0° w 100 cz. wody rozpuszcza się 5 części $Na_2SO_4$, w 20° — 20 części, w 33° — około 50 części), przy dalszym

zaś wzroście temperatury — zmniejsza się i stąd przy ogrzewaniu nasyconego w temperaturze 33° roztworu siarczanu sodu następuje krystalizacya bezwodnego $Na_2SO_4$, ponieważ związek $NaSO_4 + 10\ H_2O$ w temperaturze wyższej nad 33° traci swą wodę.

Jeżeli będziemy ochładzać nasycone przy pewnej temperaturze roztwory niektórych ciał, tak aby nie dopuścić do wstrząśnienia lub zapylenia roztworu, możemy otrzymać tak zwany *roztwór przesycony*, t. j. taki, który zawiera więcej soli niż trzeba dla jego nasycenia przy danej temperaturze. Naprzykład jeżeli nasycimy wodę siarczanem sodu (sól glauberska) przy temperaturze 30°, następnie zaś ostrożnie zamknąwszy szyjkę kolby watą lub kawałkiem płótna, nie zbyt szybko ochłodzimy roztwór, wtedy krystalizacya nie będzie miała miejsca (rys. 100). Wystarcza jednak wrzucić do takiego roztworu choć najmniejszy kryształek danej soli lub



Rys. 100. Przesycony roztwór siarczanu sodu.



Rys. 101. Krystalizacya roztworu przesyconego, zmieszanego bagietką.

wstrząsnąć go, a nastąpi krystalizacya (rys. 101) i wydzieli się nadmiar soli (w danym wypadku $Na_2SO_4 + 10\ H_2O$). Zjawisko przesycenia roztworów przypomina zjawisko przechłodzenia wody. Przesycone roztwory można otrzymać tylko z temi solami, które tworzą z wodą kilka związków: np. z siarczanem sodu, który daje z wodą związki $Na_2SO_4 + 7\ H_2O$ i $Na_2SO_4 + 10\ H_2O$ lub chlorkiem wapnia, którego związki z wodą są $CaCl_2 + 2\ H_2O$, $CaCl_2 + 4\ H_2O$ i $CaCl_2 + 6\ H_2O$. Ciała takie zwą się *wodnikami krystalicznymi*. Są to związki bardzo nietrwałe; niektóre z nich już w zwykłej temperaturze tracą całą lub większą część swej wody. Mówimy wtedy o nich, iż zwietrzały. Niektóre jednak wodniki tracą wodę dopiero podczas ogrzewania.

**Temperatura zamarzania i wrzenia roztworów.** Przy zamarzaniu lub wrzeniu roztworów, w lód lub parę zamienia się jedynie woda. Przytem dla zamrożenia roztworu należy go ochładzać poniżej 0° a dla oparowania ogrzać powyżej 100°. Badania, jakie prowadził nad temperaturą zamarza-

nia i wrzenia roztworów Franciszek Raoult, doprowadziły go do następujących wniosków:

1. *Obniżenie punktu zamarzania i podwyższenie punktu wrzenia roztworów, powodowane też ciała rozpuszczonego w 100 cz. wody są w przybliżeniu odwrotnie proporcyonalne do ciężarów cząsteczkowych rozpuszczonych ciał.* Stąd wynika, iż *obniżenie cząsteczkowe punktu zamarzania lub podwyższenie cząsteczkowe punktu wrzenia roztworów jest prawne jednakowem dla wszystkich ciał rozpuszczonych w jednym rozpuszczalniku.* Obniżeniem lub podwyższeniem cząsteczkowem temperatury zamarzania lub wrzenia roztworów nazywa się iloczyn z podwyższenia lub obniżenia powodowanego też ciała rozpuszczonego w 100 cz. wody przez ciężar cząsteczkowy danego ciała. Np. jeden gram eteru etylowego ciała o składzie $(C_2H_5)_2O$, rozpuszczony w 100 gramach wody, obniża punkt zamarzania o $0^0,23$. Stąd obniżenie cząsteczkowe równa się 0,23. 74 (ciężar cząsteczkowy eteru) = 17,02. Obniżenie cząsteczkowe roztworu cukru trzcinowego równa się około 18, roztworów kwasów słabych (siarkowy azotowy) = 19, podczas gdy dla roztworów kwasów mocnych (siarkowy, azotowy) i ich soli obniżenie cząsteczkowe równa się około 36.

**Ciśnienie osmotyczne.** Jeżeli nad roztworem jakiejś soli, kwasu, cukru i t. d. umieścimy słup wody, to rozpuszczone ciało, jakby rozszerzając się, stopniowo rozejdzie się po całym obszarze wody. Zjawisko to jest analogicznem z rozszerzaniem się gazu, zachodzącem przy zetknięciu się przestrzeni, przezeń zajmowanem, z próżnią. Czysta woda odgrywa w danym wypadku rolę próżni dla rozpuszczonego ciała, stąd też możemy potwierdzić, iż dąży ono do zwiększenia swej objętości. W takim razie, gdybyśmy umieścili jakąś przegródkę między roztworem i wodą, powinno powstać ciśnienie na przegródkę. I rzeczywiście ma ono miejsce. Ciśnienie takie zwie się osmotycznem.

Badania nad ciśnieniem osmotycznem mogły się rozwinąć dopiero od chwili wynalezienia tak zwanych półprzepuszczalnych błon. Jedna z najlepszych jest półprzepuszczalna błona Pfeffera. Naczynie gliniane zanurza się uprzednio w roztwór siarczanu miedzi, następnie zaś w roztwór żelazocyanku potasu. Zachodzi wtedy reakcya

$$2\ CuSO_4 + K_4Fe\ (CN_6) = 2\ K_2SO_4 + Cu_2Fe\ (CN_6)$$

wskutek której w porach naczynia tworzy się osad żelazocyanku miedzi. Tak preparowane ścianki naczynia przepuszczają wodę, zatrzymując przytem rozpuszczone w niej ciała. Jeśli naczynie Pfeffera napełnimy jakimś roztworem i zamkniemy je korkiem, z wetkniętym weń manometrem, następnie zaś umieścimy w naczyniu z czystą wodą, to wskutek własności półprzepuszczalnej błony woda z naczynia zewnętrznego przedostawać się będzie do wnętrza glinianego naczynia, ponieważ zaś to ostatnie jest zamkniętem, powstanie więc ciśnienie, które da się zauważyć na manometrze.

Roztwory, wykazujące jednakowe ciśnienie osmotyczne zwą *izotanicznymi.* Roztwory takie posiadają jednakową prężność pary i jednakową temperaturę zamarzania.

Van Hoff pierwszy zwrócił uwagę na analogię, zachodzącą między ciśnieniem osmotycznem. Dowiódł on, że prawa Boyle-Mariotte'a, Gay Lussaca i Avogadry dają się zastosować do ciśnienia osmotycznego, i odnośnie do niego brzmieć będą.

1. Prawo Boyle-Mariotte'a: *ciśnienie osmotyczne (P i $P_1$) przy jednakowej temperaturze jest proporcyonalnem do stężenia roztworu (C i $C_1$) odwrotnie proporcyonalnem do objętości (V i $V_1$), w jakiej dana ilość ciała jest rozpuszczona.*

$$\frac{P}{P_1} = \frac{C}{C_1} \text{ czyli } \frac{P}{C} = \frac{P_1}{C_1} = \text{const.}$$

$$\frac{P}{P_1} = \frac{V_1}{V} \text{ czyli } PV = P_1 V_1 = \text{const.}$$

$$PV = \frac{P}{C} = \text{const.}$$

2. Prawo Gay-Lussaca: *ciśnienie osmotyczne (Pt) wzasta w prostym stosunku do temperatury (t) przyczem z* $1^0$ $0\frac{1}{273}$ *ciśnienia w* $0^0$ *($P^0$)*

$$Pt = P_0 \left(1 + \frac{1}{273}\right)$$

3. Prawo Avogadry: *Jednakowe objętości izotonicznych roztworów zawierają w danej temperaturze jednakową ilość cząsteczek, równą ilości cząsteczek ciała gazowego o takiej samej objętości przy tem samem ciśnieniu i temperaturze.*

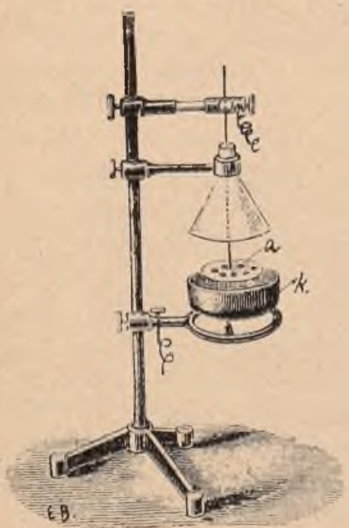
**Mieszaniny oziębiające.** Przy rozpuszczeniu się ciał stałych lub cieczy w wodzie, zachodzą zjawiska termiczne. Np. wodzian sodu lub potasu, rozpuszczając się w wodzie, powoduje zuaczne wydzielenie się ciepła. To samo dzieje się przy zmieszaniu kwasu siarczanego z wodą. Niekiedy jednak przy rozpuszczeniu się ciał w wodzie lub też śniegu albo lodzie, ciepło zostaje pochłonięte. Zjawisko to znajduje duże zastosowanie w praktyce, mieszaniny zaś takie noszą nazwę oziębiających lub mrożących. Najpospolitszą z nich jest mieszanina 3 części tłuczonego lodu lub śniegu z 1 częścią soli kuchennej. Mieszanina taka może obniżyć temperaturę aż do 21°. Rodanek amonu rozpuszczony w ilości 75 części w 100 częściach wody, obniża temperaturę do 23°. Mieszanina 10 części chlorku wapnia ($Ca\,Cl + CH_2O$) z 7 częściami lodu lub śniegu daje do 55°.

**Elektroliza.** Woda jest bardzo złym przewodnikiem elektryczności. Przez długi czas sądzono jednak przeciwnie. Działo się to wskutek tego, że z dodaniem do swej jakiejkolwiekbądź części ciał obcych, przewodnictwo jej szybko wzrasta. Roztwory jednak ciał takich, jak alkohol, gliceryna, cukier i inne, również są złymi przewodnikami elektryczności. Natomiast roztwory kwasów i soli, głównie zaś mocnych, są bardzo dobrymi jej przewodnikami. Prąd elektryczny, przechodząc po jakimś metalicznym drucie, nie wywołuje w nim żadnych zmian, podczas gdy przechodząc przez roztwór kwasu, np. solnego lub soli, lub chlorku sodu, rozkłada te ciała na ich części składowe, które w postaci oddzielnych atomów lub ich grup skupiają się przy biegunach, przyczem część (a mianowicie wodór i metale) skupiająca się przy biegunie ujemnym (katodzie) zowie się *kationem*

a część (jak mówię kwasami tj. Cl, $SO_4$, $NO_3$), skupiająca się przy biegunie dodatnim (anodzie) zwie się *anionem*, obie zaś zwą się wogóle *jonami*.

$$\begin{array}{rcl} HCl & = & \overset{}{H} + Cl \\ & & \;+ \quad - \\ NaCl & = & Na + Cl \\ & & \;+ \quad - \\ CuSO_4 & = & Cu + SO_4 \\ & & \;+ \quad - \\ AgNO_3 & = & Ag + NO_3 \\ & & \;+ \quad - \end{array}$$

Ciała, ulegające rozkładowi w roztworze pod wpływem prądu elektrycznego, zowią się *elektrolitami*, samo zaś zjawisko rozkładu — *elektrolizą*.






Rys. 102. Elektrolica.

Rys. 103. Drut platynowy, służący za anodę w przyrządzie do elektrolicy.

Rys. 102 przedstawia przyrząd do elektrolicy. Jako katoda służy miseczka platynowa, którą napełnia się odpowiednim roztworem, jako anoda zaś — dziurkowa płytka platynowa, zamiast której używają niekiedy grubego drutu platynowego, spiralnie na końcu zgiętego.

Dawniej sądzono, że jedynym czynnikiem, rozkładającym cząsteczkę elektrolitu, jest siła elektrobodźcza. W takim razie elektroliza miałaby miejsce jedynie przy pewnej, określonej dla każdego ciała, sile elektrobodźczej. W rzeczywistości jednak dzieje się inaczej, gdyż najsłabsza nawet siła elektrobodźcza wywołuje zjawisko elektrolizy. Zjawisko to objaśnia Clausius w następujący sposób. Zgodnie z kinetyczną teoryą budowy ciał, zarówno w ciałach stałych, cieczach i gazach zachodzi nieustanny ruch cząsteczek. W roztworach niektóre cząsteczki posiadają tak wielką szybkość, iż spotykając się z inną cząsteczką, rozpadają się na jony. Clausius mniema, iż elektrobodźcza siła przejawia się właśnie w stosunku do jonów (a nie cząsteczek), zmuszając jedne z nich poruszać się w kierunku dodatniego, inne zaś — ujemnego bieguna. Takim sposobem cząsteczki są w roztworze rozdzielone na jony jeszcze bez wpływu siły elektrobodźczej, której rola polega jedynie na nadaniu kierunku jonom. Opierając się na tej teoryi Clausiusa, oraz innych zjawiskach, zachodzących w roztworach, szwedzki uczony Svante Arrhening doszedł do wniosku, że w roztworach takich ciał, jak mocne kwasy oraz ich sole, większa część cząsteczek znajduje się w stanie rozkładu czyli *dysocyacyi*. Woda rozpuszczająca np. chlorowodór lub chlorek sodu, do tego stopnia osłabia łączność między jonami

tych ciał, że ruch jednego jonu staje się niezależnym od drugiego. Ilość rozłożonych w roztworze cząsteczek jest zależną od ilości wody, im więcej tej ostatniej, tem większa ilość cząsteczek ulega dysocyacyi, do pewnej jednak granicy. C. d. n.

---

Pilla-vitae.

# Pogadanki fotograficzne.

**Coś trochę z historyi fotografii.**

Mam honor zawiadomić Szanownego Czytelnika, że w najbliższym czasie ma się ukonstytuować w Warszawie 11, we Lwowie 7 a w Krakowie 6 nowych Towarzystw i Klubów Fotograficznych, zaś na prowincyi 71 z rozmaitą siedzibą; prócz tego rozpocznie wychodzić 33 nowych czasopism fotograficznych, a w tej liczbie jeden dziennik....

Jest to znów jeden symptom więcej, dowodzący jasno, że świat przeszedłszy już dawno epokę kamienną, bronzową, żelazną, elektryczną i aluminową, wchodzi obecnie w epokę fotograficzną....

Jeszcze lat temu kilkanaście, gdy fotografowanie należało do tak tajemniczych czynności, jak co najmniej czarna magia lub wywoływanie duchów, a czynności tej oddawali się albo zawodowcy uchodzący potrosze za czarnoksiężników lub magów, — albo chemicy lub niedobitki alchemików. Pracowali jedynie na szczytach domów, na dachach, wogóle dla oka zwykłego śmiertelnika niedostępnych miejscach — a z ich „jaskiń“ wydobywały się piekielne wonie.

Sposób ich postępowania również był dziwaczny....

Manipulowali pudłami i pudełkami dziwnemi, a manipulowali z ruchami prestidigatatora, z ostrożnością pyrotechnika mającego do czynienia z dynamitem.

Taki pan fotograf nosił włosy długie, „artystyczne“, przywdziewał strój romantyczny, co mu nadawało pozór demonicznie-słodko-nadziemski. Fotograf taki przyjmował cię albo zimno, sztywnie i protekcyonalnie, albo też tysiącem ukłonów i uśmiechów; odrzucał gwałtownymi ruchami głowy swą lwią czuprynę i zapewniał cię, że posiadasz fizyognomię dla artysty ogromnie interesującą.... Następnie przypatrywał ci się chwil kilka studjując cię oczyma, nagle.... natchnienie nań spłynęło — rzuca się, chwyta kolosalne płótno, na którem jednym tonem namalowano np. głąb parku, ciągnął za mnóstwo sznurków i sznureczków, wprowadzających w ruch cały legion firanek i prześcieradeł na oszklonem oknie, wsadził ci kark w obręcz żelazną — a potem stając nieruchomo w pozie obserwującej powiada:

— Znakomicie!!

Wtedy idzie do kąta i szuka ogromnej kolubryny, wysuwa ku tobie „oko cyklopa“ w kształcie armaty i.... chowa się za ten cały budynek, zawijając sobie głowę jakąś czarną szmatą.

Po bardzo długiem wyczekiwaniu i skrzypieniu i trzeszczeniu w kolubrynie, co twą cierpliwość, siłę i twój uśmiech i zadowolenie w puch rozwiało, kiedy straciłeś na przeciąg kilku tygodni swą naturalną pozycyę a mimo woli miałeś pozór skazańca, lub nieszczęśliwego zwierzęcia złapanego na arkan, gdy ci obręcz żelazna wycisnęła już odcisk na karku.... tę właśnie chwilę uroczystą wybrał artysta, aby ci szepnąć: „Proszę spokojnie!“ i aby odsłonić jedyną powiekę oka kolubryny.

Następnie liczył: Raz, dwa, trzy, cztery i t. d.

I kończyło się na tem, że tyle przygotowań, czynności tajemniczych, tyle geniuszu artystycznego wkładał fotograf w to, aby uwiecznić wyraz twarzy biednej, zrezygnowanej na wszystko ofiary....

**Nerwowa fotografia.**

Dziś cały świat fotografuje — a jest zaledwie kilku fotografów zawodowych, którzy to robią źle.

Za 10 Kor. można dostać teraz aparaty „ulepszone“ nie wymagające żadnych przygotowawczych studyów. Chcąc zdjąć portret lub widok, wystarczy zwrócić aparat w tę stronę i odpowiedni guzik nacisnąć. Niegdyś wywoływanie płyt było połączone z wielkim trudem; na to trzeba było być przynajmniej doktorem chemii. Ażeby z tem dojść do końca, trzeba było ważyć, mierzyć, mieszać, gotować, przydymiać, odkadzać, dzielić, naczulać itd. itd. Dziś dziecko to potrafi. Dziś sprzedaje się sztukę fotograficzną w.... butelkach. Zapomocą trzech flaszek płynów preparowanych otrzymać można pierwsze wyniki takie, które mogłyby zdobyć na wystawach światowych z przed lat 20 co najmniej złoty medal.

Dziś wystarcza nauczyć się obchodzenia z aparatem, zanim się zacznie fotografować, a to znowu nie przekracza granic inteligencyi przeciętnego umysłu. Prawie wszędzie otrzymać można wszystko co koniecznie potrzebujesz do fotografii. Za granicą niemasz prawie hotelu, gdzieby gospodarz zachwalając bardzo jasne, piękne i wspaniale oświetlone apartamenta, nie wspomiał jeszcze dodatkowo o jednym pokoiku bardzo ciemnym do użytku PP. fotografujących. Ale i to dziś zbędne — wszak wyrabiają obecnie aparaty do zmiany płyt i do wywoływania przy dziennem świetle.

Nadzwyczajna taniość i nadzwyczajna łatwość stworzyły miliony amatorów. Nie ma obecnie prawie mieszczucha, robotnika, któryby nie niósł w niedzielę w ręku aparatu. Nie ma dziecka, któreby po wyjściu z kołyski nie dostało do rąk aparatu zaraz po odebraniu mu pypki.

To też wszędzie na ulicach, na przechadzkach publicznych i niepublicznych, w ogrodach, na wsi, na polach słyszeć się daje suchy, krótki trzask zdjęć fotograficznych. Zachodzą cię z przodu, z tyłu, na prawo i na lewo.... robi to wszystko wrażenie, że się żyje w małym dyskretnym młynku, który miele obrazki fotograficzne, bez względu na to, czy się one komu podobają, czy nie.

A już w miejscach kąpielowych maltretują cię tą manią fotograficzną, każdy jegomość w jasnem flanelowem ubraniu, każda panienka w pikowej białej sukni przechodzą się z przewieszonym przez plecy na rzemyku aparatem błyskawicznym o malutkim otworku, a w danej chwili.... trzask! Słońce w plecach, głowa schylona, oto myśliwy fotograficzny, polujący gdziebądź na cokolwiekbądź. Ci ludzie nie zdejmują ani widoków, ani portretów; u nich zdejmowanie jest funkcyą czysto mechaniczną, czy to statek, czy pomnik, czy kupa śmiecia, czy baba, pies, kot, czy też plecy jakiejś sławnej osobistości, — wszystko się chwyta.

## Impressya w pejsażu ze stanowiska technicznego.

Czy robić zdjęcie błyskawiczne czy czasowe? Oto pytanie, jakie sobie stawia amator, postanowiwszy utrwalić na płycie obraz — i zależnie od tego, czy słabe światło, czy też silniejsze, bierze w rękę pierwszy lepszy czasomierz i robi zdjęcie wedle obliczeń.

Ale należałoby nam się zastanowić o co chodzi przy obliczeniu ekspozycyi w dzisiejszem pojęciu. Oto chcemy, aby zdjęcia były równo jasne, rowno ostre i równo kontrastowe, chociażby były zdejmowane w najrozmaitszej sile światła. No, a ponieważ tak się dzieje zawsze, więc dostajemy poranne i wieczorne widoki prawie nie różniące się od południowych. Zasadą wszystkich czasomierzów i tabel, zasadą wszystkich teoretycznych lub mechanicznych obliczeń jest sprawdzenie siły światła i czułości płyty do jednostki, którą przedstawia „dobrze przerobiony“ i „dobrze kryjący“ negatyw.

Jeżeli jednak zbadamy choćby powierzchownie całą tę sprawę, dojść musimy do przekonania, że efekt tych zdjęć daleko odbiega od prawdy, od rzeczywistości. Oko nasze patrzy równie długo na przedmiot słońcem oświecony jak i na przedmiot w cieniu się znajdujący, bo jednostka czasu dokładnego spostrzeżenia i tam i tu jest jednakowa, a tęczówka oka odpowiada przysłonie objektywu w pierwszym wypadku f/3 — w drugim f/6. Sądzę więc, że jeśli zdjęcie ma odtwarzać to, co się okiem widzi, a tem samem jeśli objektyw ma być zastosowany do naturalnego naszego sposobu oglądania przedmiotu, — tylko w tych przez oko określonych granicach, powinien on (tj. objektyw) zmieniać swój otwór stosownie do szybkości migawki i czułości płyty — tak jednak, aby stosunek światła na zdjęcie nie wpływał. Oko nasze dla zaobserwowania jakiegoś przedmiotu dokładnie potrzebuje około pół sekundy czasu (t. zw. mgnienie oka), otwór jak powiedzieliśmy waha się między f/3 a f/6; czułość oka oznaczamy liczbą 1.

Ponieważ czułość płyty, doświadczalnie zbadana, jest przeciętnie większą od czułości (zdolności spostrzegania) oka naszego w dzień — dziesięciokrotnie, więc sądziłbym, że czas ekspozycyi powinien wynosić dla każdego zdjęcia dziesiątą część czasu potrzebnego do zobaczenia przedmiotu, a jeśli ten ostatni przyjmiemy na $^1/_2$ sekundy przy otworze oka f/3, więc

przy takiejże przysłonie objektywu a przeciętnej czułości płyty W. 23, powinienby wynosić dla ekspozycyi płyty dziesiątą część ilości poprzedniej czyli $^1/_{20}$ sekundy. Jeśli więc wszystkie zdjęcia robilibyśmy tylko takim zatrzaskiem i przy takich samych warunkach objektywu i płyty, dostalibyśmy, co prawda, obrazy w słońcu bardzo prześwietlone, zaś w cieniu niedoświetlone, ale w każdym razie dające pojęcie o natężeniu światła danej chwili, (oczywiście, jeśli rozchodzi się o impressyę w fotografii, a nie o zdjęcie technicznie dobre, odtwarzające wszystkie szczegóły), a tem samem zdjęcie pochmurnych widoków na odbitkach, rażące białością i silnymi kontrastami sztucznie wytworzonymi. Patrząc przecie na przedmiot słonecznemi promieniami rzęsiście obrzucony, doznajemy wrażenia takiego, które w fotografii silnem przeeksponowaniem nazywany, zaś pierwsze wrażenie zacienionego przedmiotu — niedoświetleniem nazwaćbyśmy musieli.

Słyszałem nieraz powstające wątpliwości przy oglądaniu obrazów, co do chwili, pory dnia i roku, a przypuszczam, że w razie zastosowania się do przepisów natury, do przepisów, jakie nam oko i sposób patrzenia wskazuje, wątpliwości takie by znikły.

Z tego co powiedziałem, wyobrażam sobie fotografowanie pejsażów w przyszłości tylko jedną szybkością migawki, na płytach o jednej czułości, objektywem o kilku tylko przysłonach np. od f/3 do f/6, albo od f/6 do f/12 lub tp.

---

# Nowości w aparatach i przyborach.

Z każdą wiosną pojawiają się w handlu nowe konstrukcye aparatów po części rzeczywiście wyróżniające się praktycznemi ulepszeniami, częścią jednak „nowe“ jedynie pod względem nazwy. Ponieważ te wszelkiego rodzaju nowości są bardzo liczne, wybór konstrukcyi rzeczywiście dobrej a nieskomplikowanej, jest rzeczą niełatwą.



Fig. 1.

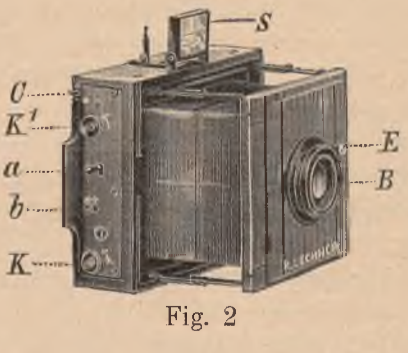


Fig. 2

Kasety, zwłaszcza do kamer ręcznych, dochodzą obecnie do rozmiarów niebywale małych. Znamy kasety metalowe, podwójne, o grubości zaledwie $^1/_2$ cm. Taksamo drewniane kasety do kamerki kieszonkowej

Lechnera (model 1902) są teraz znacznie cieńsze i mniejsze. Kaseta magazynowa na 12 płyt, nie posiada już teraz nieodzownego dawniej worka ze skóry lub sukna, a zmiana tych odbywa się zupełnie pewnie w każdem położeniu kasety przez proste wyciągnięcie i wsunięcie krytej szufladki. Nadzwyczaj groźną konkurencyę błonom zwijanym (Rollfilms), których można było używać w odpowiednich kasetach, wytworzyły pakiety błon ciętych (Filmpack). Pakiet taki złożony z 12 błon, posiada grubość zaledwie 3—5 płyt szklanych, jest lekki i nie tłucze się; przy dziennem świetle wkłada się go do odpowiedniej kasety (grubość około 1 cm.) i zmienia się po każdem zdjęciu wyświetlone błony przez proste wyciągnięcie z wnętrza kasety paska papierowego i oddarcie go następnie. Kaseta taka kosztuje niewiele (około 10 koron), a jest znacznie wygodniejsza od kaset na błony zwijane, zwykle wielkich i łatwo się psujących.

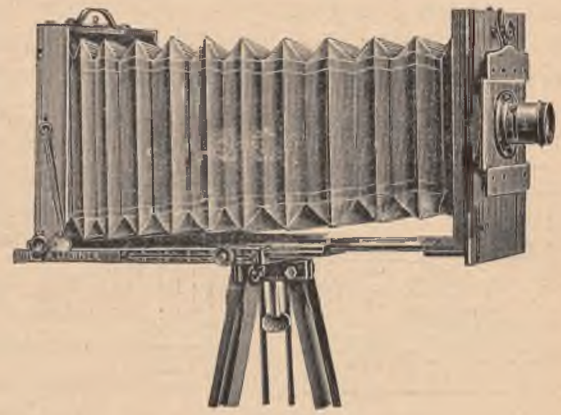


Fig. 3.

W kamerach ręcznych jest wprawdzie bardzo wiele nowości, ale przeważnie wcale nie nowych. Do dobrych aparatów zaliczyć należy Lechnera nową kamerę ręczną (Fig. 1 i 2) opatrzoną Celorem Goerza Serya Ic,

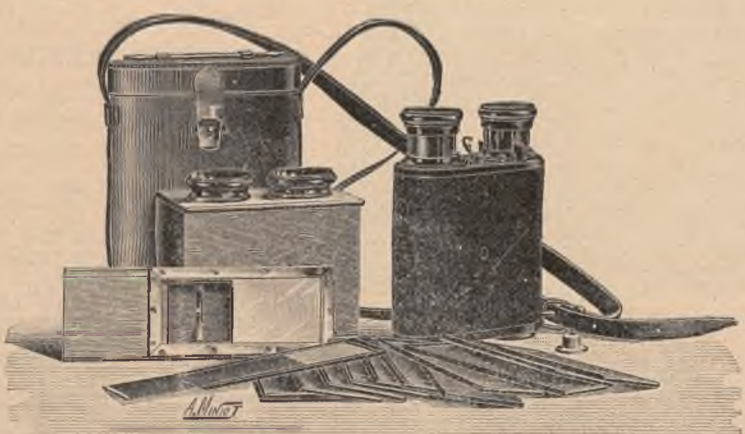



Fig. 4.

w cenie znacznie niższą od kamery kieszonkowej, pomimo, że również posiada regulowaną migawkę szczelinową ze zmienną szerokością szczeliny jakoteż inne urządzenia, te same jak u ostatniej.

Z aparatów statywowych wyróżnia się korzystnie celową konstrucyą nowa kamera podróżna Lechnera (Fig. 3). Jest ona kwadratowej konstrukcyi i wyrabiana jest w dwóch modelach; jeden z nachylaniem części tylko tylnej, drugi z podwójnem nachylaniem części frontowej i tylnej. Podwójny wyciąg i zębatka dopełniają urządzenia.

Z francuskich wyrobów wymienić należy przedewszystkiem „Physiograph“, aparat stereoskopowy (Fig. 4) na format płyt 45×107$^{m}/_{m}$. Oprócz dobrych objektywów i regulowanej migawki główną jego zaletę stanowi niepozorna forma, posiada on bowiem najzupełniej wygląd zwyczajnej lornetki polowej. W przeciwieństwie do innych tego rodzaju kamer, zachowuje on swój pozór lornetki nawet podczas zdjęcia, gdyż nie obraca go się wówczas tyłem, jak różne „Photojumelle“, lecz patrząc przez szkła oczne, fotografuje się przedmiot pod kątem prostym w bok, co tem bardziej umożliwia robienie zdjęć zupełnie niespostrzeżenie. W lewem szkle ocznem mieści się celownik, w prawem kontrolować można poziome położenie ważki wodnej.

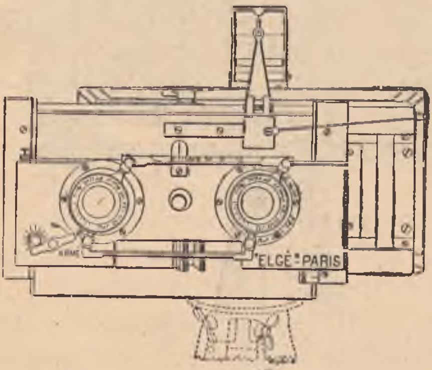



Fig. 5.

Bardzo wielkie rozpowszechnienie zyskał aparat „Spido“, zwłaszcza jego stereoskopowa konstrukcya (Fig. 5). Należy on do typu „żymelek“, jednakże nadaje się ponadto i do zdjęć panoramowych na całym formacie płyty (8×16 cm.). W tym celu wystarczy przesunąć o tyle deseczkę z objektywami, aby jeden z nich znalazł się na środku kamery (Fig. 6), przy tem wewnętrzna przegroda aparatu przesuwa się automatycznie na bok i zasłania drugi objektyw. Dla amatorów, kopiujących procesem gumowym, interesującą nowością będzie przeznaczona do tego procesu ramka do kopiowania w formacie 80×120 cm., wyrabiana przez Lechnera. Umożliwia ona dokładne przyleganie papieru do negatywu, jakoteż da się zastosować do wkopiowania chmur z innego negatywu i tym podobnych sztuczek „gumowych“.

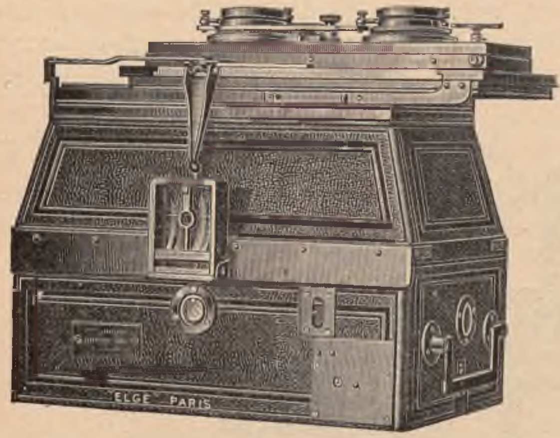



Fig. 6.

*Świt.*

# Drobne przepisy.

ŚRODEK PRZECIW SKRĘCANIU SIĘ ODBITEK ŻELATYNOWYCH. Wypłukane po utrwaleniu odbitki zanurza się na pięć minut do następującej kąpieli:

| | |
|---|---|
| woda . . . . . . . . | 50 $cm^3$. |
| alkohol . . . . . . . . | 200 „ |
| gliceryna . . . . . . . | 150 „ |

a następnie wiesza do wysuszenia. *Photo-Gazette.*

ZPRZEŹROCZYSZCZANIE PAPIERÓW NEGATYWOWYCH. Do tego celu służy wybornie następujący lakier:

| | |
|---|---|
| rektyfikowany olejek terpentynowy . | 30 części |
| kalafonia . . . . . . . | 10 „ |
| meksykańska lub indyjska żywica elemi | 10 „ |

Kalafonię i żywicę należy najpierw utrzeć na miałki proszek a następnie dodać olejku terpentynowego i całą mieszaninę topić, lekko ją ogrzewając. Podczas ogrzewania trzeba bezustannie drewienkiem mieszać wciąż topniejącą masę. Po zupełnem stopieniu płyn się ochładza, dodając do niego wedle potrzeby 20—30 części rektyfikowanego olejku terpentynowego i wreszcie 8—10 kropli olejku rycynusowego.

Lakierem tym, powleka się zapomocą pendzla odwrotną stronę papieru i to tak długo, o ile papier zdoła w siebie płyn wchłonąć. W końcu nadmiar lakieru ściera się suchą szmatką. *Der Photograph.*

Tow. N. P. G. poleca do swoich papierów negatywowych następujący lakier:

| | |
|---|---|
| balsam kanadyjski . . . . . . | 1 część. |
| rektyfikowany olejek terpentynowy . | 5 części. |

Najmniej zaleca się w tym celu używanie olejku rycynusowego z alkoholem. *(P. R.).*

CZERWONE TONY NA ODBITKACH CELLOIDYNOWYCH. Celem uzyskania czerwonych tonów na celloidynowych odbitkach, moczy się je najprzód przez pięć minut w 3—3% roztworze chlorku sodu (Natrium chloratum), następnie opłukuje w zwykłej wodzie i tonuje w kąpieli złota:

| | |
|---|---|
| pyroboran sodu (Natrium biboracicum) . . . | 3 g. |
| woda przekroplona . . . . . . . . | 250 „ |
| 1% roztwór chlorku złotowego (Aurum chloratum) | 3 $cm^3$. |

Po wyzłoceniu odbitki przepłukuje się w wodzie a dalej utrwala i płucze jak zwykle.

Kessler podaje znów inny przepis. Mianowicie do litra wody dodaje się 25 g. miałkiej kredy. Po odstaniu się kąpieli dodać na dwie godziny przed użyciem 10% roztwór chlorku złotowego. Kąpiel ta pracuje powoli. *Photographische Mitteilungen.*

ŚWIECĄCE FOTOGRAMY. Lekko rozgrzany kawałek kartonu powleka się następującym roztworem:

| | |
|---|---|
| woda . . . . . . . . . | 100 $cm^3$. |
| dwuchromian potasu (Kalium bichromicum) . | 4 g. |
| guma arabska . . . . . . . . | 8 „ |
| glukoza . . . . . . . . . | 6 „ |
| gliceryna . . . . . . . . . | 12 $cm^3$. |

Po wysuszeniu naświetla się papier pod negatywem a kiedy wszystkie szczegóły najdokładniej wystąpią, kładzie się odbitkę w wilgotnem miejscu. Nienaświetlone miejsca obrazu wchłaniając w siebie wilgoć, stają się lepkie i z łatwością trzymają silnie na sobie nasypany przez zaprószenie siarczek wapnia, strontu lub cynku. Obraz jasno świeci, jeżeli poprzednio wystawimy go na działanie intenzywnego źródła światła.

Rousseau. *Photographische Chronik.*

UZYSKANIE MIĘKKICH BROMOWYCH ODBITEK Z TWARDYCH NEGATYWÓW nie zawsze się udaje w sposób pożądany. Zazwyczaj do osiągnięcia tego celu przedłuża się czas naświetlenia, rozcieńcza wywoływacz a skróca się trwanie wywoływania. Wobec tego jednak otrzymuje się po większej części mdłe i bezsilne obrazy. Prosty środek zaradzenia temu polega na włożeniu odbitki zaraz po naświetleniu do roztworu dwuchromianu potasu (1 : 1000) na dwie minuty, którą po spłukaniu nadmiaru chromu, wywołuje się dalej w sposób zwykły. Od stężenia chromu zawisł charakter odbitki; jeżeli zatem zrobimy silniejszy roztwór np. 1 : 100, zyskamy miększe odbitki. Sposób ten nadaje się także do płyt diapozytywowych, w tym atoli wypadku, czas chromowania należy skrócić do jednej minuty.

J. Sterry. *Photography.*

---

# Rozmaitości.

FOTOGRAMY NA JABŁKACH. Jabłka z portretem króla Edwarda zostały niedawno sprzedane w londyńskiem Covent-Garden. Wspaniałe owoce pochodziły z Francyi, na których podobiznę króla utworzyły promienie słońca, co jest rzeczą powszechnie znaną. Był to drogi owoc. Pierwsze sześć jabłek sprzedanych w Anglii, znalazły nabywcę za cenę 4·50 szylingów (około 5·65 K.), który je w tej chwili odsprzedał za 7·50 szylingów. W dziesięciu minutach cena ich dosięgła do 12 szylingów, a nim słońce zaszło, sześć jabłek schował do kieszeni ostatni amator za cenę 25 szylingów i w tym kulminacyjnym punkcie kursu giełdowego, wszystkie fotograficzne owoce zostały — zjedzone. W jednym z ostatnich zeszytów „Daily Graphic“, przedstawiono reprodukcyę jednego takiego jabłka, na którym portret króla Edwarda jest od pierwszego rzutu oka wierny, o ile naturalnie nie wchodzi w grę retusz lub rylec.

(Podobne fotogramy sporządza się w ten sposób, że na niedojrzały i zielony jeszcze owoc, przykłada się błonę z fotograficznem zdjęciem i wystawia na działanie promieni słonecznych. W miejscach przeźroczystych zabarwia się skórka owocu, skutkiem czego powstaje wyraźna odbitka. *P. R.).*

FOTOGRAMY NA PAZNOGCIACH. Z wszystkich ekscentrycznych pomysłów, jakimi celują piękne Amerykanki, bezzaprzeczenia jest najśmieszniejszym ostatni. Cała finezya ekscentryzmu polega na kopiowaniu fotogramów na paznogciach. Niedawno aktorka Mabelle Gilman wpadła na pomysł noszenia diamentów w paznogciach; genialny jednak jej wynalazek z powodu wypadania kamieni zaledwie w kilka dni po osadzeniu, nie mógł znaleść rozpowszechnienia i natychmiast zmarł śmiercią naturalną. Natomiast druga młoda aktorka Miss Stella Beardsley obudziła w New Yorku ogromną senzacyę noszeniem na paznogciach podobizn swego kochanka. Wprawdzie myśl sama nie była całkiem nową, bo pierwej jeszcze powstała w Paryżu, lecz w każdym razie Miss Beardsley okryła się sławą, a jej piękny przykład znalazł wkrótce wiele naśladowczyń. Piękne Yankeski są jednak w niemałej rozpaczy, że wskutek obcinania paznogci, amputują po kawałku swego wybranego, z którego wreszcie po 3—4 miesięcach nie pozostaje ani śladu.

---

# I. nasz konkurs.

Konkurs nasz na temat: Wywoływanie zdjęć prześwietlonych obudził żywsze zainteresowanie Czytelników „Wiadomości Fotograficznych“, czego dowodem nadesłanych 27 prac, z których jednak odpada ośm, jako nieodpowiadających warunkom konkursu.

Nadesłane prace podajemy w chronologicznym porządku:

1. Godło: „Camera“.
2. „ „Możeby spróbować?...“
3. „ „Wywoływanie“.
4. „ „Krakowianin“.
5. „ „Kamera obskurna“ (odrzucone).
6. „ „Vivat Hydrochinon“! (odrzucone).
7. „ „Prześwietlony“ (odrzucone)
8. „ „Amator“.
9. „ „I ja także — ajakże!“ (odrzucone).
10. „ „Wywoływacz“.
11. „ „Bez godła“.
12. „ „Lux“.
13. „ „Ja tam nie prześwietlam“.
14. Godło: „Początkujący“.
15. „ „K. T.“
16. „ „Na konkurs“.
17. „ „Światło i klisza“.
18. „ „Fotograf“.
19. „ „Niepewny“ (odrzucone).
20. „ „Syrena“.
21. „ „Echo z Paryża“.
22. „ „J. Z. (odrzucone).
23. „ „Bromkalium“.
24. „ „Do, ut des....“
25. „ „Stary amator“.
26. „ (pełne nazwisko) (odrzucone).
27. „ Praca konkursowa“ (odrzucone).

Wyróżniona przez Jury praca zostanie w następnym zeszycie wydrukowana.

---

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Brzozy“ St. Jaroszyński — Malczyce.

# Odpowiedzi od Redakcyi.

Panu K. S. w Nowo-Radomsku. Tak jest, otrzymaliśmy i umieścimy w najbliższym czasie.

# Sprawy Towarzystw.

17. kwietnia odbył się odczyt p. Dr. Mikolascha o „Cenach i autorstwie fotogramów artystycznych“. Prelegent wyłuszczył zasadę projektu Andersona co do ograniczenia cen i ilości oryginałów fotogramów artystycznych, poddał projekt ten krytyce i zaopatrzył własnym dodatkiem, który jedynie zapewnia projektowi podstawy realne i zaradzić może złemu. Kontrola odpowiednia spoczywałaby w rękach specyalnego biura międzynarodowego z filiami po wszystkich krajach, nad którego założeniem przemyśliwa międzynarodowy związek fotosecesyi pod przewodnictwem Kühna – Insbruck i Creug-Annana — Glassgow. W kwestyi autorstwa fotogramów artystycznych Prelegent zaznaczywszy różnice między sposobami sporządzania odbitek związanemi ściślej z negatywem oraz postępowaniem gumowem, od negatywu prawie niezależnem, postawił tezę, że za autora fotogramów pigmentowych, platynowych, bromo- i chlorosrebrowych uważa tego, kto obraz końcowy wywołał. Zasadnicza ta różnica polega w różnicy zaznaczenia swego indywidualizmu w obrazach gumowych a sporządzonych w pigmencie, platynie i t. d. Po odczycie odbyła się ożywiona dyskusya.

Program dalszych czynności Towarzystwa następujący:

30. kwietnia wycieczka fotograficzna pod przewodnictwem p. E. Czaykowskiego. Punkt zborny o godzinie 3 w lokalu Towarzystwa.

1. maja demonstracya nowości fotograficznych przez p. J. Świtkowskiego, wieczór projekcyjny p. M. Dudryka i w końcu wspólne święcone.

8. maja wykład p. W. Wołczyńskiego „O zdjęciach wnętrz i architektury“.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



# Papier bromowy
# Papier negatywowy
# Papier Lenta
# Papier Eméra
# Papier pigmentowy
# Błony pigmentowe
# Błony zwijane
# „Siedm gwiazd".

**Sprzedają wszystkie składy fotograficzne.**

**Jen. Rep. Akc. Tow. N. P. G.**
**W. Dzierżawski, Warszawa, Włodzimierska 15.**
Telefon Nr. 4532.



OZET - WORONIENKA.

WCZESNĄ WIOSNĄ.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

W tym wypadku, gdy wody w stosunku do ilości elektrolitu jest bardzo dużo, następuje prawie zupełna dysocyacya jego cząsteczek. Kwasy mocne, jak solny, azotowy, ulegają prawie zupełnej dysocyacyi, przy rozpuszczeniu cząsteczki 1 gramowej czyli mola u 1000 litrów wody. To samo daje się zauważyć w stosunku do soli tych kwasów. Stąd też przyjęto, że kwas lub jego sól są tem mocniejsze, im większa ilość cząsteczek ich ulega dysocyacyi w roztworze a wraz z tem wrasta i przewodnictwo elektryczne roztworu. Lecz i w roztworze więcej stężonym również dysocyuje się większa część cząsteczek tych ciał. Tak np. przy rozpuszczaniu się 1 mola mocnej soli w 2 litrach wody około 13% jej cząsteczek ulegnie dysocyacyi. Natomiast kwasy słabe, szczególniej zaś organiczne, oraz ich sole dysocyują się o wiele gorzej. Przy rozpuszczaniu się 1 mola takiego kwasu w 10000 litrów wody, zaledwie połowa cząsteczek ulega dysocyacyi.

Takim sposobem w roztworze soli, np. siarczanu miedzi $BuSO_4$, obok pewnej ilości nierozłożonych cząsteczek, znajdują się wolne jony naładowane elektrycznością: kation — Cu (Na, Aq i t. p. — dodatnią, anion (Cl, $SO_4$, $NO_3$ i t. p.) — ujemną. Przy przejściu prądu anion kieruje się w stronę bieguna dodatniego i oddaje mu swój ładunek, kation zaś — w stronę ujemnego bieguna. Nie zawsze jednak jony, straciwszy swój ładunek elektryczny, mogą egzystować oddzielnie, stąd też nieraz podczas elektrolizy otrzymujemy już produkty zjawisk wtórnych, zachodzących przy biegunach. Tak np. podczas elektrolizy siarczanu sodowego $Na_2SO_4$, jony *Na* i $SO_4$ biegną w kierunkach odwrotnych *Na* ku katodzie a $SO_4$ ku anodzie. Zetknąwszy się z katodą *Na* traci swój ładunek elektryczny i jednocześnie reaguje z wodą

$$2\,Na + 2\,H_2O = 2\,Na\,(OH) + H_2$$

Również i $SO_4$, tracąc swój ładunek, rozkłada się na tlen i bezwodnik siarkowy, który natychmiast łączy się z wodą

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

Jak widzimy, wynikiem elektrolizy roztworu siarczanu sodu jest wodór i wodzian sodu przy katodzie oraz tlen i kwas siarczany przy anodzie.

**Prawa Faraday'a.** Faraday badał ilość metali i innych produktów, wydzielających się podczas elektrolizy. Wynikiem tych badań były następujące prawa:

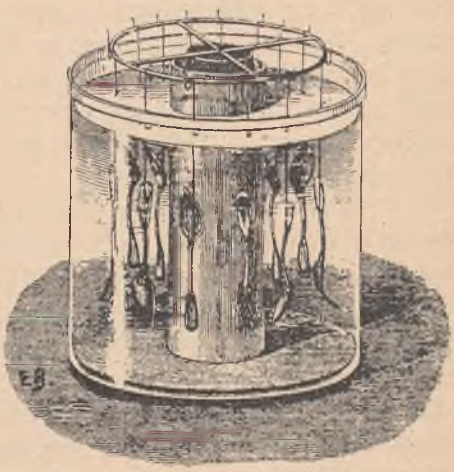
1. *ilośc ciała, ulegająca elektrolizie, jest proporcyonalną do natężenia prądu elektrycznego, przechodzącego przez roztwór;*

2. *przy jednakowem natężeniu prądu elektrycznego przechodzącej przez roztwory różnych elektrolitów w przeciągu tego samego czasu, ilości wydzielonych części składowych elektrolitów są proporcyonalne równoważnikom chemicznym tych ciał.*

*Równoważnikiem chemicznym* nazywa się pewna ilość danego ciała, zdolna stawać na miejscu jednej części ciężarowej wodoru w związkach jego, lub też tworzyć związek z jedną częścią ciężarową wodoru.

Z prawa Faraday'a wynika, że przy przejściu prądu o jednakowem natężeniu przez szereg voltametrów (rys. 16), zawierających roztwory różnych soli lub kwasów np. HCl, $AgNO_3$, $CuSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, $TeCl_2$ i t. d. ilości wodoru, srebra, miedzi, glinu i żelaza, wydzielone przy katodzie w przeciągu jednego czasu będą do siebie w stosunku $1 : 108 : \frac{636}{2} : \frac{27}{3} : \frac{56}{2}$.

Ilość ciała, wydzielonego w przeciągu 1 sekundy prądem o natężeniu 1 ampra zwiemy *równoważnikiem elektrochemicznym*. Jest on dla tego samego ciała zawsze jednakowym bez względu na to, jaki związek tego ciała użyty został do doświadczenia. Wyprowadzając np. równoważnik elektrochemiczny chloru zarówno z chlorowodoru jak i chlorku sodu, otrzymamy jednakowe wielkości.



Rys. 104. Przyrząd do pokrywania różnych przedmiotów warstwą metaliczną.

Elektroliza znalazła duże zastosowanie w technice, sztuce i t. p. przy galwanizowaniu, t. j. pokrywania różnych przedmiotów warstwą metalową. W tym celu przedmiot, przeznaczony do pokrycia jakimś metalem, np. srebrem, zawieramy na ujemnej katodzie, zanurzonej w roztwór azotanu srebra. Jako katody dodatniej, używa się zwykla tegoż metalu, którym się powleka przedmiot. Podczas niezbyt szybkiej elektrolizy metal ten ulega działaniu cieczy i rozpuszcza się w niej, nadając jej odpowiednie stężenie.

## *Dwutlenek wodoru $H_2O_2$ (Woda utleniona).*

Prócz wody daje tlen z wodorem jeszcze drugi związek, a mianowicie dwutlenek wodoru $H_2O_2$, zwany często wodą utlenioną. Jest to ciecz bezbarwna, smak posiada 10% kwasu siarczanego na dwutlenek boru $BaO_2$, przyczem tworzy się nierozpuszczalny siarczan boru $BaSO_4$, który usuwa się z roztworu dwutlenku wodoru przy pomocy filtru. Reakcya posiada wzór

$$BaO_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + H_2O_2$$

Można również otrzymać wodę utlenioną działaniem kwasu węglowego na dwutlenek baru, zawieszony w wodzie. Nastąpi reakcya o wzorze

$$BaO_2 + CO_2 + HO_2 = BaDO_3 + H_2O_2$$

W obydwu wypadkach otrzymujemy roztwór wody utlenionej. Dla otrzymania jej w stanie bezwodnym, przekrapla ją się pod ciśnieniem zmniejszonem (10—50 mm.), przyczem wpierw przekrapla się woda, potem zaś dwutlenek wodoru.

Dzięki łatwości, z jaką dwutlenek wodoru traci część swego tlenu jest on wynikiem utleniającym i w tym celu używa się do bielenia płótna jedwabiu i t. p. Niektóre tlenki metaliczne (wapnia, cynku miedzi) tworzą pod wpływem wody utlenionej dwutlenki, a siarczki metaliczne — siarczany. Natomiast podczas działania dwutlenku wodoru na tlenek srebra $Ag_2O$ następuje obfite wydzielanie się tlenu, pozostaje zaś metaliczne srebro i woda:

$$Ag_2O + H_2O = 2\,Ag + H_2O + O_2$$

Podczas ogrzewania, woda utleniona rozkłada się (niekiedy wybuchowo) według wzoru:

$$H_2O_2 = H_2O + O_1.$$

Przy rozkładzie tym następuje wydzielenie wydzielenie się 22 dużych ciepłostek. Rozkład wody utlenionej ma również miejsce podczas zetknięcia się jej, ze sproszkowanym węglem, platyną, srebrem lub dwutlenkiem manganu $Mn\ O_2$., które to ciała nie ulegają przytem, żadnym zmianom. Ciała takie, które stykając się z reagującemi ciałami, nie biorąc jednak, bezpośredniego udziału w reakcyi, zdolne są ją przyspieszyć lub opóźnić, zwą się *katalizatorami,* samo zaś zjawisko *katalizą.*

Obecność dwutlenku wodoru daje się z łatwością stwierdzić dwuchromianem potasu $K_2C_2O_7$ w obecności eteru etylowego (siarczanego). W tym celu do badanego roztworu, dodaje się eteru, który nie miesza się z nim i pozostaje na wierzchu. Następnie wlewa się 2 krople roztworu dwuchromianu potasu i kilkakrotnie wstrząsa się naczyniem. W razie obecności dwutlenku, wodoru, eter po ustaniu się będzie zabarwiony na niebiesko. Zabarwienie to jest jednak nietrwałem, albowiem po pewnym czasie znika.

Dwutlenek wodoru znajduje się w niewielkiej ilości w powietrzu, w wodzie deszczowej a niekiedy i śniegu; natomiast szron i rosa nie zawierają go.

**Prawo stosunków wielokrotnych.** Woda składa się z dwu części ciężarowych wodoru i 16 cz. tlenu; dwutlenek wodoru zawiera również 2 części wodoru lecz 32 cz. tlenu, to znaczy dwa razy więcej niż woda. Skąd ilości tlenu, łączące się z jednakową ilością wodoru w wodzie i dwutlenku wodoru są do siebie w prostym wielokrotnym stosunku, 1:2. Jest to jeden z poszczególnych wypadków potwierdzających *prawo wielokrotnych stosunków,* wypowiedziane przez Daltona. Brzmi ono następujący sposób: *jeżeli dwa ciała proste lub złożone M* i *N tworzą ze sobą kilka związ-*

*ków, to ilości jednego z nich (M), łączące się ze stałą ilością drugiego (N), są do siebie w prostym wielokrotnym stosunku, 1:2:3.* Naprzykład węgiel z tlenem daje dwa związki $CO : CO_2$. W pierwszym z nich stosunek ilości ciężarowych węgla i tlenu jest, 3:4, w drugim zaś 3:6. Stąd stosunek ilości ciężarowych tlenu, jakie połączyły się z jednakową ilością węgla na tlenek i dwutlenek, są do siebie w stosunku 1:2.

## Siarka i wodór.

### *Siarkowodór. $H_2S$.*

Para siarczana, ogrzana do wysokiej temperatury, łączy się z wodorem na siarkowodór. Jest to gaz bezbarwny, o wstrętnej woni zgniłych jaj (które zawdzięczają swój zapach właśnie wydzielaniu się siarkowodoru podczas ich gnicia). Siarkowodór skrapla się w — 62 w ciśnieniu zwykłem, pod ciśnieniem zaś 10 — 15 atm. już w temperaturze zwykłej. Siarkowodór skroplony przedstawia się jako ciecz bezbarwna, zestalająca się 85° na ciało białe, krystaliczne.

Siarkowodór znajduje się w gazach, wydzielanych przez wulkany, oraz w wielu źródłach mineralnych. Jest to gaz silnie trujący. Na ptaki działa on zabójczo, znajdując się w powietrzu w ilości $\frac{1}{1500}$ części jego, na części jego, na zwierzęta ssące — w ilości $\frac{1}{800}$. W pracowniach chemicznych otrzymuje się siarkowodór działaniem rozcieńczonego kwasu siarkowego lub solnego na siarczek żelazny FeS:

$$FeS + 2HCl = FeCl_2 + H_2S$$
$$FeS + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2S$$



Rys. 105. Aparat do wywiązywania siarkowodoru.

Wywiązywanie siarkowodoru uskutecznia się w tych samych aparatach co i wodoru (patrz str. 13), między innymi zaś w przyrządzie przedstawionym na rys. 105. Flaszkę B napełnia się siarczkiem żelazowym, a flaszkę A roztworem kwasu solnego lub siarczanego. W położeniu, przedstawionem na rysunku aparat nie działa. Po umieszczeniu jednak obydwu naczyń na jednej płaszczyźnie oraz po otwarciu kwasu C, kwas dostaje się do naczynia B, gdzie działa na siarczek żelazawy wydzielając siarkowodór, uchodzący kranem C. W celu uwolnienia siarkowodoru od niektórych domieszek płucze go się w odpowiednich naczyniach (rys. 106—107), napełnionych wodą, a następnie osusza w naczyniach odpowiednich.

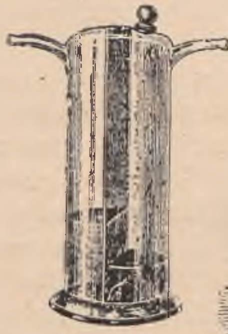
Siarkowodór pali się w powietrzu i jeżeli dopływ jego jest dostatecznym, spala się na wodę i bezwodnik siarkowy

$2\ H_2S + 3\ O_2 = 2\ H_2O + 3\ SO_2$

Jeżeli w płomień siarkowodorowy wprowadzona zostanie płytka porcelanowa, to wskutek niedostatecznego dopływu powietrza, nastąpi niezudełne spalenie siarkowodoru, a mianowicie wodór spali się na wodę, siarka zaś wydzieli się w stanie wolnym.

$2\ H_2S + O_2 = 2\ H_2O + 2\ S$

Podczas działania chlorku lub bromu na siarkowodór, ten ostatni zamienia się na chloro lub bromowodór, przyczem wydziela się siarka:



Rys. 106.



Rys. 107.

Płuczka do gazów.

$$H_2S + Cl_2 = 2\ HCl + S$$

$$H_2S + Br_2 = 2\ HBr + S$$

Jod wywiera podobny wpływ w niewielkim stopniu i to jedynie na siarkowodór rozpuszczony w wodzie, natomiast jodowodór, umieszczony w zatopionej rurce razem z siarką zamienia się na siarkowodór, wydzielając jednocześnie jod:

$$2\ H3 + S = H_2S + 7_2$$

Powyższy stosunek chlorowców do siarkowodoru daje się objaśnić przy pomocy następujących danych termochemicznych. Podczas powstawania siarkowodoru z pary siarkowej i wodoru wydziela się 4, 7 dużych ciepłostek, stąd podczas rozkładu siarkowodoru takaż ilość ciepła zostaje pochłonięta. Ponieważ przy powstawaniu chlorowodoru według wzoru $H_2 + Cl_2 = 2\ HCl$ wydziela się 44 d. ciep., przy rozkładzie zaś siarkowodoru pochłonięte zostają 4,7 3 d. c. Jest to zatem reakcya egzotermiczna i zachodzić może w zwykłych warunkach. Również egzotermiczna jest reakcya $Br_2 + H_2S = 2\ HBr + S$, albowiem w tym wypadku wydziela się (+ 24—4,7 =) + 19, 3 d. e. Natomiast gdyby jod wywierał podobny wpływ na siarkowodór, jak chlor i brom, t. j. gdyby nastąpiła reakcya $J_2 + H_2S = 2\ Hq + S$, ciepło zostałoby pochłonięte w ilości (— 12 + — 4,7 =) — 16,7 d. c., co znaczy, że miałaby miejsce reakcya eudotermiczna, które to reakcye w zwykłych warunkach nie zachodzą. Co się tyczy wpływu jodu na siarkowodór, rozpuszczony w wodzie i to daje się objaśnić przy pomocy danych termomicznych.

C. d. n.

Ferdynand Włoszyński — Lwów.

# Nowości fotograficzne.

Ze zbliżającym się sezonem fotograficznym pojawiło się w ostatnich czasach wiele mniej lub więcej zajmujących ulepszeń lub nowości. Wiele z nich pojawiło się już dawniej — ociągaliśmy się jednakowoż ze sprawozdaniem, w nadziei otrzymania dokładniejszych wiadomości. Omówimy tutaj tylko te, które ze stanowiska praktycznego zastosowania zasługiwałyby na rozpowszechnienie. Zajmijmy się najprzód częścią optyczną.

Ruchliwa firma G. Rodenstocka w Monachium obdarzyła świat fotograficzny dwoma objektywami pod nazwą: „Imagonal" i „Heligonal". Oba te objektywy należą do typu anastygmatów niesymetrycznych o sklejonych soczewkach. Pierwszy z nich Imagonal o jasności F. 6.8 posiada jedną soczewkę tylną jednolitą, przednią natomiast sklejoną z 3-ch pojedynczych soczewek. Ta ostatnia może także służyć, jako objektyw widokowy, do zdjęć krajobrazów. Zestawiane objektywy Imagonalu (Imagonalsatz) składają się z objektywu normalnego i trzech soczewek uzupełniających. Dla rozmiaru 13×18 służą następujące objektywy podwójne o ogniskowych 13, 15·5, 18 i 26 cm., soczewki pojedyncze mają ogniskowe 22, 24, 30 i 44 cm. Prócz tego posiadają te objektywy specyalne urządzenie do łączenia pojedynczych soczewek, jakoteż objektywu z pierścieniem (Schnellfassung) zamiast śrub, dozwalające na wygodną i szybką wymianę, założenie lub odjęcie objektywu.

Drugi objektyw Heligonal o jasności F. 5.2, składa się z dwóch soczewek przednich oraz czterech tylnych i przeznaczony jest głównie do kamer ręcznych, nie posiadających podwójnego wyciągu, przezco tylna soczewka objektywów symetrycznych nie może być do zdjęć użyta. Heligonal ma właśnie tę soczewkę tylną o ogniskowej krótszej od przedniej, co ma i tę jeszcze dogodność, że właściciel Heligonalu ma do dyspozycyi objektyw o trzech ogniskowych.

Wreszcie dla zajmujących się zdjęciami bez objektywu, otworkiem w kamerze, wspomnieć musimy o wznowieniu przez firmę Watkins Meter Co. w Hereford przyrządu do tego rodzaju zdjęć. Jestto metalowa płytka o otworkach różnej średnicy opatrzonych liczbami, które mnożone długością wyciągu miecha dają czas naświetlenia w minutach. Płytki te są tak urządzone, że dają się umieścić w oprawie każdego objektywu po usunięciu soczewek.

Jedną z najtrudniejszych kwestyi do rozwiązania przy zdjęciu jakiemkolwiek jest bezsprzecznie zastosowanie odpowiedniego czasu naświetlenia. To też posiadamy dotąd wiele mniej lub więcej praktycznych urządzeń do rozwiązania tej kwestyi w sposób mniej lub więcej łatwy. Obecnie pojawił się nowy taki przyrząd pod nazwą Heyde'go „Actinofotometru". Konstrukcyą i całym wyglądem swoim zbliża się on do zarzuconego już dawno fotometru Decoudun'a, z tą różnicą, że zamiast przesuwających się przed okiem coraz grubszych warstw papieru żółtego, przesuwa się klinowato szlifowane szkło niebieskie, a oprócz tego uwzględnia tabela umie-

szczona na nim otwór objektywu i płytę, czego fotometr Decoudun'a nie posiadał. Naszem zdaniem, ocena okiem siły światła nigdy nie może być dokładną, a szczególniej gdzie i barwy i inne jeszcze czynniki oddziaływać mogą, zwłaszcza, że organ ten u wielu osób nie znajduje się w stanie normalnym. Będzie on zatem oddawał jednym dobre usługi, ale większość nie będzie mogła korzystać z tych wskazówek. Sam wynalazca przewidział to i radzi krótkowidzom wprawienie odpowiedniej do oka soczewki okularowej. Wynalazek ten jest zresztą w zasadzie naśladownictwem fotometru E. Degena w Paryżu (Photomètre normal), formą i rozmiarami ten ostatni jest zgrabniejszy i mniejszy.

Kamery statywowe wogóle nie bywają ulepszane, w bieżącym sezonie mamy więc do zanotowania tylko małe zmiany w konstrukcyi kamery firmy Thornton Picard, która swą kamerę nazwaną „Royal Ruby Triple Extension“ zaopatrzyła miechem o potrójnym wyciągu oraz urządzeniem pozwalającem złożenie kamery bez poprzedniego odjęcia objektywu.

Ręczne kamery doznały tylko nieznacznych ulepszeń i to przeważnie w migawkach, tak dalece, że niektóre posiadają je po dwie a nawet trzy naraz. Tylko firma Wünschego zaopatrzyła swą kamerę składaną „Victrix“ szczelinową migawką, która może być naciągniętą przy otwartym objektywie lub kasecie, poczem spada z otwartą szczeliną o szerokości nastawionej.

Z migawek także Thorntona Picarda została o tyle ulepszoną, że cały mechanizm ukryty jest w skrzyneczce i puszczenie w ruch może się odbywać nietylko pneumatycznie, ale i przez naciśnięcie palcem. Sznurek służący do naciągania migawki, przez odpowiedni mechanizm zostaje napowrót wciągnięty do środka. Sznurek ten zwieszający się, był często powodem zatrzymania się w spadaniu zasłony migawkowej a przez to zepsucia zdjęcia. Obecnie została ta niedogodność usuniętą.

Wreszcie wspomniećby należało o urządzeniach do zmian błon ciętych (Premofilm, Pack i Filmpackkasetten). Są one jeszcze za krótko w użyciu, aby można wydać sąd jakikolwiek o ich praktycznem zastosowaniu. Gdyby ziściły pokładane nadzieje, mogłyby stać się niebezpiecznym współzawodnikiem błon zwijanych, nie wyobrażamy sobie jednakowoż, aby tak było, bo błona zwijana może być naciągnięta i równo w kasecie się ułożyć, lecz cięta błona nie ma takiego stałego oparcia. Urządzenie takie, jakie miała Krügenerowska „Simplex-folien“ mogłoby kwestyę tę rozwiązać bardzo łatwo, potrzebaby tylko w kasecie umieścić płytę szklaną, o którąby się błony oprzeć mogły całą swą powierzchnią oraz sprężynę, któraby nacisk na błonę z odwrotnej strony wywierała.

## Drobne przepisy.

CIEPŁE TONY NA ODBITKACH BROMOWYCH. Zapasowe roztwory:

I. chlorek platynowo-potasowy (Kalium platinochloricum) . . . . . . 1 g.

| | | |
|---|---|---|
| | woda przekroplona . . . . . . | 60 $cm^3$. |
| | kwas solny (Acidum hydrochloricum) . . | kilka kropli |
| II. | chlorek rtęciowy (Hydrargyrum bichloratum) | 1·3 g. |
| | woda . . . . . . . . | 150 $cm^3$. |
| III. | kwas cytrynowy (Acidum citricum) . . | 13·3 g. |
| | woda . . . . . . . . | 150 $cm^3$. |
| IV. | bromek potasu (Kalium bromatum) . . | 10 g. |
| | woda . . . . . . . . | 100 $cm^3$. |

Do użycia miesza się:

| | |
|---|---|
| roztwór I. . . . . . . . | 8 $cm^3$. |
| „ II. . . . . . . . | 8 „ |
| „ III. . . . . . . . | 8 „ |
| „ IV. . . . . . . . | 3 krople |
| woda . . . . . . . . | 60 $cm^3$. |

Ilość ta wystarcza do tonowania czterech odbitek formatu 12×16 lub 13×18 cm. Proces zabarwiania trwa około 5 minut. Ponieważ odbitki podczas tonowania cokolwiek się wzmacniają, nie należy ich za silnie wywoływać.

Fred. Anyon. *Focus.*

## ZIELONE TONY NA ODBITKACH BROMOWYCH.

| | |
|---|---|
| Nasycony roztwór kwasu szczawiowego (Acidum oxalicum) . . . . . | 120 $cm^3$. |
| dwuchlorek wanadu (Vanadium bichloratum) | 2 g. |
| chlorek żelazowy (Ferrum sesquichloratum) . | 1 „ |
| szczawian żelazowy (Ferrum oxalicum) . | 1 „ |
| woda . . . . . . . | do 2000 $cm^3$. |
| żelazicyanek potasu (Kalium ferricyanatum) . | 2 g. |

Zielony ton osiąga się w przeciągu 4—5 minut. Końcowe płukanie wymaga około 10—15 minut czasu. Dla lepszego zachowania tonu poleca się natarciu obrazu ceratyną.

Dr. Gg. Haubereisser. *Photographische Rundschau.*

Ceratyna składa się z 100 g. białego wosku, 100 $cm^3$. rektyfikowanego olejku terpentynowego i 4 g. żywicy damarowej. Poprzednio należy wosk stopić na gorąco, a gdyby po zmieszaniu wszystkich substancyi otrzymano bardzo twardą masę, trzeba do niej dodać odpowiednią ilość olejku terpentynowego (*P. R.*)

Świeżo A. i L. Lumière i A. Seyewetz podają znów nowy przepis otrzymywania zielonych tonów na bromowych odbitkach, składający się z dwóch roztworów:

| | | |
|---|---|---|
| I. | woda . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| | żelazicyanek potasu . . . . . | 60 g. |
| | azotan ołowiany (Plumbum nitricum) . . | 40 „ |



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁK.

OZET - WORONIENKA.

TALMUDYSTA.

II. woda . . . . . . . . 1000 cm³.
chlorek kobaltawy (Cobaltum chloratum) . 100 g.
kwas solny (Acidum hydrochloricum) . . 500 cm³.

Zbielone w pierwszym roztworze odbitki, płucze się gruntownie, poczem zanurza w roztworze II. gdzie po upływie 2—3 minut, uzyskują ładne, zielone zabarwienie o czystych światłach. Koniecznem jest dalsze wypłukanie odbitek.

UZYSKANIE ROZMAITYCH TONÓW NA PAPIERACH Z CHLORKIEM I BROMKIEM SREBRA. Następująca tabela może zadowolić tych wszystkich, co pragną na papierach chloro-bromosrebrowych uzyskać rozmaitą skalę tonów. Jako wywoływacz służy:

woda gotowana . . . . . . 500 cm³.
siarczyn sodu (Natrium sulfurosum) . . 60 g.
hydrochinon (Hydrochinonum) . . . 7 „
węglan potasu (Kalium carbonicum) . . 120 „
bromek potasu (Kalium bromatum) . . 5 „

| Zabarwienie obrazu: | Stosunek naświetlenia: | Stosunek rozcieńczenia wywoływacza: |
|---|---|---|
| zielonoczarne | 1 | 5 |
| oliwkowoczarne | 2 | 5 |
| sepiowe | 3 | 10 |
| brunatne | 4 | 10 |
| czerwonobrunatne | 6 | 20 |
| żółtobrunatne | 8 | 20 |
| czerwone | 15 | 30 |
| żółte | 20 | 40 |

*Photographic Times Bulletin.*

NAKLEJANIE ODBITEK. Do naklejania grubszych papierów, jak n. p. obrazów gumowych, nadaje się następujący przepis:

Najpierw rozmiękcza się w 15 cm³. wody 4 g. kleju a po rozpuszczeniu w cieple dodaje się 65 cm³. gorącej wody i 30 g. krochmalu, który poprzednio został rozpuszczony w 20 cm³. wody. W końcu dolewa się kilka kropli kwasu karbolowego. W hermetycznie zamkniętej flaszce, klej ten konserwuje się przez nieograniczenie długi czas.

Przepis drugi do zwykłych odbitek:

woda . . . . . . . . 100 g.
guma arabska . . . . . . . 8 „
krochmal . . . . . . . 6 „
cukier . . . . . . . . 1 „

Najpierw rozpuszcza się gumę, następnie dodaje się krochmal i cukier i mieszając prętem szklanym roztwór na ogniu, czeka się, póki nie powstanie przeźroczysta masa.

Trzeci przepis również do zwyczajnych odbitek:

| | |
|---|---|
| woda . . . . . . . . | 100 g. |
| guma arabska . . . . . . . | 38 „ |
| gliceryna . . . . . . . | 9 cm³. |
| alkohol . . . . . . . . | 20 „ |

Gumę rozpuszcza się na zimno w połowie podanej ilości wody, następnie wśród ciągłego mieszania dodaje się glicerynę, alkohol a w końcu resztę wody. *Journal de Photographie pratique.*

WYWOŁYWANIE PRZEWLEKŁE PYROKATECHINEM. Dr. Linden przemawiając za zaletami przewlekłego wywoływania, orzeka, że głównym powodem stosunkowo słabego rozpowszechnienia tej metody jest wiele niepowodzeń wynikłych skutkiem niezastosowania odpowiednich wywoływaczy do danych płyt. Dalej stwierdza on, że nietylko nie każda płyta da się użyć do tego rodzaju wywoływania, ale i skład substancyi wywoływacza musi być dostosowany do danej płyty. Autor posługiwał się metodą Hermana Diernhofera z Warnsdorfu wywoływania przewlekłego pyrokatechinem według następującego przepisu:

| | |
|---|---|
| A. Pyrokatechinu . . . . . . | 5 g. |
| siarczynu sodu . . . . . . | 25 „ |
| (albo acetonsulfitu $3^1/_2$ g.) | |
| wody przegotowanej . . . . . | 250 cm³. |
| B. Fosforanu sodu trójzasadowego . . . | 50 g. |
| wody przegotowanej . . . . . | 250 cm³. |

Przy pierwszej próbie z daną płytą rozcieńcza się równe części obu roztworów 30-krotną ilością wody; przy drugiej 20-krotną; przy trzeciej zaś podwaja się podaną ilość siarczynu sodu (względnie acetonsulfitu) i rozcieńcza 30-krotną ilością wody. Z tych prób można z łatwością osądzić, który przepis należy zastosować do użytej płyty. Jako przykład podaje autor próby z płytą Hauffa ortochromatyczną z warstwą izolacyjną, do której wywoływacz w 30-krotnem rozcieńczeniu dał wyborny wynik, podczas gdy płyta Agfa ortochr. izol. dała wynik ujemny. Dopiero zastosowanie wywoływacza według trzeciego wzoru dało wynik wprost idealny.

Dr. Büchner nie używa do wywoływania przewlekłego ani acetonsulfitu ani trójzasadowego fosforanu sodu, ale sporządza następujące roztwory:

| | |
|---|---|
| A. Pyrokatechinu . . . . . . | 10 g. |
| siarczynu sodu . . . . . . | 20 g. |
| wody przegotowanej . . . . . | 400 cm³. |
| B. Roztworu węglanu sodu 10%. | |

Z tych roztworów bierze Dr. Büchner po 50 cm³. na 1 litr wody przegotowanej.

Czas trwania wywoływania przedłużony do kilku godzin nie jest korzystny — godzina powinna wystarczyć.

Zamglenie dichroityczne, jeżeli jest lekkie, nie jest szkodliwe, silniejsze można usunąć zapomocą 1% roztworu nadmanganianu potasu. Roz-

mokłą w wodzie płytę kąpie się w tym roztworze, płucze następnie dobrze, kąpie w 10% roztworze pyrosiarczanu potasowego a po wypłukaniu suszy.

*Photographische Mittheilungen.*

ODBITKI BROMOWE często mają światła mniej lub więcej zamglone, zabarwione wywołaczem lub utrwalaczem niezbyt świeżym. Na usunięcie tych wadliwości podaje L. Tranchant następujące środki. Przeciw zażółceniu świateł wywoływaczem lub utrwalaczem służyć może następujące postępowanie; sporządza się dwa roztwory:

1. Jednoprocentowy roztwór nadmanganianu potasu (Kalium permanganicum).
2. Dwudziestoprocentowy roztwór kwasu solnego (Acidum hydrochloricum).

Najprzód wkłada się odbitkę do roztworu pierwszego i pozostawiają tak długo, dopóki cała nie nabierze barwy brunatnożółtej, co wymaga mniej więcej do trzech minut. Następnie myje się odbitkę dobrze a w końcu wkłada do roztworu drugiego, gdzie zupełnie się oczyszcza.

Zamiast kwasu solnego można użyć także 5% roztworu pyrosiarczanu sodu lub potasu (Natrium lub Kalium meta-bisulfurosum).

Przy winietowaniu lub maskowaniu odbitki część zakryta posiada szare zabarwienie. Dla oczyszczenia tych białych miejsc używa się następującego sposobu. Odbitkę dobrze wymytą z utrwalacza i wysuszoną kładzie się na kartonie. Tymczasem sporządza się następujący roztwór:

| | |
|---|---|
| Wody . . . . . . . . | 100 cm³. |
| siarczanu miedzi (Cuprum sulfuricum) . | 5—10 g. |
| soli kuchennej (Natrium chloratum) . | 5—10 g. |

Oprócz tego przygotowuje się naczynie z wodą, roztwór tiosiarczanu sodu (Natrium hyposulfurosum) i watę. Jeden kawałek waty zanurza się w roztworze siarczanu miedzi i pociąga się części mające być uwolnione od zamglenia. Dla zachowania linii równej należy zakryć obrazek kartonem o równych brzegach. Po kilku sekundach działania roztworu, opłukuje się szybko w wodzie i wkłada do utrwalacza, poczem myje dokładnie. Gdyby przytem nastąpiło zabarwienie brzegów, należy po należytem wypłukaniu z utrwalacza, przeciągnąć te miejsca watą umoczoną w kwasie solnym lub z dodatkiem nieco roztworu siarczanu miedzi. Mycie w 4—5 krotnie zmienianej wodzie zakończą postępowanie.

W podobny sposób można osłabić pewne części odbitki, pociągając je watą umoczoną w roztworze siarczanu miedzi, trzeba jednakowoż wziąć roztwór rozcieńczony 2 lub 3 częściami wody. *Photo-Revue.*

---

# I. nasz konkurs.

Konkurs nasz na temat: W y w o ł y w a n i e  z d j ę ć  p r z e ś w i e t l o n y c h poruszył Czytelników „Wiadomości Fotograficznych“, czego dowodem nadesłanych 31 prac, z których zostało odrzuconych 12, mianowicie 8 jako nieodpowiadających podanym warunkom, a 4 przysłanych po zam-

knięciu oznaczonego terminu. Z reszty pozostałych, Jury wyróżniło pracę nadesłaną pod godłem: „Do, ut des....“ a po otwarciu koperty, okazało się, że autorem tejże jest p. T. Małęczyński, zamieszkały w Dnieprowskim Zawodzie, Gub. Ekaterynosławska.

Wyróżnioną pracę umieszczamy poniżej:

## Wywoływanie zdjęć prześwietlonych.

Fotograf-amator pracuje stale w tak rożnem oświetleniu, że nawet posiadając pewną wprawę, choćby przy starannej, kilkuletniej pracy, nie zawsze może oznaczyć prawidłową ekspozycyę dla danego obrazu — przeważnie znajdzie się jakaś wątpliwość i skutkiem tego ujemny rezultat. Cóż dopiero mówić o początkującym adepcie sztuki fotograficznej? Każdy z doświadczeńszych amatorów wie już z praktyki, że $^9/_{10}$ ich negatywów, to albo prześwietlone, albo niedoświetlone, albo wreszcie za długo wywoływane klisze. Brak w podręcznikach pewnych wskazówek utrudnia przez czas dłuższy uzyskanie amatorowi dobrych negatywów, to też Szanowna Redakcya „Wiadomości Fotograficznych“, ogłaszając konkurs na temat powyższy, porusza tem samem najżywotniejszą sprawę dla większej części amatorów, gdyż rozpoczęta na ten temat dyskusya, prawdopodobnie przyniesie nie jedną cenną wskazówkę a rzecz jasna — że tylko własne doświadczenie, oparte na pomyślnych wynikach, może posiadać realną wartość.

Wiadomo, że kiedy większe niedoświetlenie daje zazwyczaj negatyw niezdatny (pomimo wszelkich, dalszych starań) do dobrych odbitek, to przeciwnie nawet przy znacznem prześwietleniu możemy mieć wcale dobry negatyw, jeżeli tylko użyjemy najbardziej nadający się w danym wypadku wywoływacz, i odpowiednio przeprowadzimy wywoływanie*).

Bezsprzecznie jest to najtrudniejsza praca amatora; mała jakaś usterka, jakiś błąd podczas procesu i cel łatwo chybiony. Mamy co prawda środki poprawienia po wywołaniu negatywu prześwietlonego, możemy się uciec do osłabienia a następnie wzmocnienia, lecz środki te częstokroć zawodzą. Osłabiacze Namiasa, Farmera, siarczan miedzi, nadsiarczan amonu i inne odpowiednio użyte, których nawiasem powiedziawszy, niestety nie zawsze amator używa, w części tylko dają dobry rezultat; zresztą nie będzie to już naprawienie prześwietlenia bezpośrednio wywoływaczem, lecz pracą więcej skomplikowaną i złożoną.

Stosując do zdjęć prześwietlonych wywoływanie przewlekłe, osiągamy częstokroć dobre wyniki, chociaż z drugiej strony metoda ta ma i ujemną stronę, dając przy użyciu niektórych wywoływaczy silne zażółcenie warstwy żelatynowej. Przytem prawie zawsze koniecznem jest jeszcze powtórne dowołanie w silniejszym wywoływaczu a często potem odpowiednie osłabienie. Więcej zasługującem na polecenie jest wywoływanie w dwóch czarkach na zmianę w miarę potrzeby, mając w jednej wywoływacz z małą ilością zasady, zaś w drugiej odwrotnie: zasadę z częścią wywoływacza. Nieraz otrzymujemy wyborne negatywy prześwietlone, zwłaszcza krajobrazy zimowe (śnieg), obrabiając je odpowiednio wywoływaczem pyrogallusowym. Tak samo z dobrym wynikiem dadzą się wywołać prześwietlone zdjęcia krajobrazów z wodą i gór; negatywy takie zanurza się na chwilę przed wywołaniem do rozczynu utlenionego amidolu. Wyjątek stanowi tutaj wywoływacz metolowy, dający silne zamglenie obrazu. Sposoby powyższe, przypuszczam, znajdą się opracowane w liczbie nadesłanych na konkurs, opuszczam przeto szczegółowy ich opis, podając niezawiły wywoływacz, nadający się nawet dla silnie prześwietlonych płyt lub błon.

---

*) Przy zdjęciach na ortochromatycznych płytach nawet nieodzownym jest warunkiem pewne prześwietlenie, celem uzyskania całej czułości barw.

Wywoływacz w dwóch płynach — wedle przepisu:

| | | |
|---|---|---|
| I. | Woda przekroplona . . . . | 200 $cm^3$. |
| | adurol . . . . . . . | 2 g. |
| | siarczyn sodu bezwodny . . . | 5 „ |
| | dwuwęglan sodu . . , . . | 1 „ |
| II. | Woda przekroplona . . . . | 200 $cm^3$. |
| | węglan potasu . . . . . . | 10 g. |

Do użycia obydwa roztwory miesza się w równych częściach. Temperatura około 18° C.

Sposób stosowania następujący:

I. Płytę lub błonę, której ekspozycya jest wątpliwa, wkłada się najpierw na 1—2 minut do nieprzeźroczystej czarki z czystą wodą, przykrywszy czarkę czarnym kartonikiem, aby światło lampy lub ciemni nie działało, poczem przenosi się płytę do wywoływacza. Kiedy mniej więcej po 15—20 sekundach pojawia się obraz, jest to wskazówką, że zdjęcie jest silnie prześwietlone, przeto płytę należy natychmiast przenieść z powrotem do czarki z czystą wodą Po upływie 3—4 minut przenosi się znów negatyw do wywoływacza, w którym pozostaje prawie aż do czasu uzyskania pożądanej siły, co zresztą szybko następuje, poczem należy go jeszcze raz przenieść do czarki z wodą a po pozostawieniu go w niej krótką chwilę, negatyw ostatecznie się płucze należycie i wkłada do utrwalacza.

II. Kiedy wiemy z góry, że zdjęcie nie bardzo jest prześwietlone, wówczas płytę zanurzamy wprost do wywoływacza, a po ukazaniu się obrazu w przeciągu mniej więcej 30—40 sekund, pozostawiamy go jeszcze przez pewien czas w wywoływaczu, śledząc pilnie przebieg wywoływania, poczem, celem zapobieżenia zbyt silnemu kryciu świateł a lepszemu wyrobieniu szczegółów i półcieni, przenosimy na chwilę płytę do czarki z wodą, następnie powtórnie po wywoływacza, a manewrując w ten sposób kilkakrotnie, otrzymujemy zwykle negatyw bez najmniejszego zarzutu.

III. Zdjęcie o prawidłowej ekspozycyi wywołuje się w samym wywoływaczu i tylko po ukończeniu przenosi się na parę minut do czarki z wodą dla więcej harmonijnego wyrobienia się szczegółów. W tym wypadku otrzymujemy zawsze bardzo dobry negatyw.

Zalety wywoływacza:

1. Trzymając się ściśle podanego przepisu, mamy tę pewność, że w porównaniu z innemi metodami, mamy zawsze tutaj zdjęcia prześwietlone najzupełniej dobre.

2. Prawidłowo naświetlone zdjęcie daje ogólnie lepszy negatyw tym wywoływaczem aniżeli innymi. (? P. R.).

3. Nawet niezbyt niedoświetlone negatywy mają wyrobione szczegóły w półcieniach, a co najwyżej wymagają tylko małego wzmocnienia, co najlepiej da się uskutecznić wzmacniaczem „Agfa“, użytym w jednym tylko płynie.

4. Nieobecność zamglenia.

5. Wykluczając zupełnie użycie bromku potasu, otrzymujemy nader harmonijny negatyw. Bromek potasu tylko szkodzi: zatrzymując trochę silne światła, jednocześnie pozbawia szczegółów w półcieniach i cieniach.

6. Drobne ziarno negatywu, co jest ważnem przy zdjęciach małych, przeznaczonych do powiększeń.

7. Roztwory konserwujące się przez czas dłuższy.

Utrwalacz:

20% roztwór tiosiarczanu sodu, z tym jedynie warunkiem, że winien być zawsze świeżo sporządzony, gdyż częściej używany, zanadto osłabia i niszczy szczegóły półtonów.

# Nadesłano do Redakcyi.

DEUTSCHER PHOTOGRAPHEN KALENDER 1905, II. część, wydawnictwo K. Schwiera w Weimarze. W tegorocznym, drugim zeszycie naszego pisma mieliśmy już sposobność omówienia I. części Weimarowskiego kalendarza. II. część, jaka dopiero wyszła z pod prasy, jest almanachem zawierającym w pierwszej linii adresy niemieckich i austryackich Towarzystw fotograficznych i dokładne adresy ich członków. Dalej znajdujemy spis rozsianych po całej kuli ziemskich Towarzystw i czasopism fotograficznych z podaniem bliższych adresów. Almanach obejmujący kilkadziesiąt arkuszy druku drobnem pismem, może nietylko dla kupców i przemysłowców oddać nieocenione usługi, ale także i dla fotografów zawodowych, pragnących nabywać materyał z pierwszej ręki. W tym celu jest oddzielnie szematycznie ułożony spis fabryk i producentów poszczególnych materyałów fotograficznych. Cena wynosi 2 Mk.

C. A. STEINHEIL SÖHNE w Monachium nadesłali nowy cennik wyrabianej przez nich kamery „Alto-Stereo-Quart“, o której już pisaliśmy w I. roczniku naszego pisma na str. 360. Nowe modele III. i IV. odznaczają się znacznemi ulepszeniami od poprzednich a podobnie jak te pierwsze, są opatrzone trzema ortostygmatami do zdjęć pojedynczych, stereoskopowych i przy użyciu „teletubusu“ do zdjęć bardzo oddalonych przedmiotów. Cena modelu III. wynosi Mk. 460, modelu IV. Mk. 440.

A. HCH. RIETRSCHEL w Monachium nadesłał nowy cennik swych objektywów i aparatów, z których wyróżniają się przedewszystkiem skitowane anastygmaty „Linear“ o sile światła F:4,5 i aparaty „Clack“, konkurujące pod względem dobroci i taniości z najlepszymi fabrykatami tego rodzaju.

---

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Wczesną Wiosną“ Ozet, Woronienka.
„Talmudysta“ Ozet, Woronienka.
Dodatek ilustr. Akc. Tow. Kodak.

---

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 3. kwietnia wykład p. Józefa Świtkowskiego o „Objektywach anachromatycznych“. Prelegent przedstawiwszy na kolorowych rysunkach załamanie światła i rozszczepienie go na promienie barwne, omówił następnie zboczenie sferyczne i wyjaśnił usiłowania, przedsiębrane przez konstruktorów w celu zastosowania tych dwu aberracyi do stworzenia typu objektywów, któreby dawały obrazy o miękkich konturach odpowiednio do zamierzonego efektu artystycznego, przyczem udowodnił, że do tego celu nadaje się racyonalnie jedynie zboczenie sferyczne, gdyż przez zmianę przysłony ma się każdy stopień nieostrości w ręku, podczas gdy aberracya chromatyczna zbyt jest zależną od czułości użytych

płyt na dane barwy, wskutek czego wyrównanie ogniska chemicznego staje się illuzorycznem.

10. kwietnia poświęcony był Wieczór poniedziałkowy sprawozdaniu członków z wyników doświadczeń nad materyałami fotograficznymi, przesyłanymi na próbę do Towarzystwa przez różne fabryki.

Z nadesłanych w półroczu zimowem preparatów na uwagę zasługują:

Dr. C. Marquarta lakiery do negatywów i pozytywów, bardzo dobre i łatwe w użyciu, nadto wywoływacz „Rudol". Osłabiacz nie wykazał żadnych szczególnych zalet, a kąpiel barwiąca „Ernin" wymaga zbyt skomplikowanych recept dodatkowych.

Dr. J. H. Smith z Zurychu nadesłał próbki płyt, z których „Instantochromo" odznaczają się bardzo wysoką czystością i dobrem ortochromatyzowaniem, a nizka cena usprawiedliwa niedokładności w szkle i inne drobne usterki.

Bardzo dobre okazały się próbki płyt O. Perutza z Monachium, jakkolwiek znowu ceny są wcale wysokie. Szkło cienkie, równe, czyste opakowanie staranne, czułość równomierna, emulsya gładka, równa, oto zalety tych płyt. Sorta diapozytywowa odznacza się przejrzystością emulsyi, nie skłonnej ponadto do twardych obrazków.

Płyty prof. A. Lainera z Wiednia, posiadają średnią czułość, usprawiedliwioną nizką ceną. Papiery celloidynowe błyszczące i matowe złocą się dobrze i łatwo i są dość wytrzymałe na wpływy mechaniczne. Piękny ton dają papiery celloidynowe i żelatynowe „Satrap" z fabryki Scheringa w Berlinie, nadesłane przez jej reprezentanta austryackiego A. Weissa w Pradze. Bardzo piękne okazały się również papiery chlorobromosrebrowe, o głębokich cieniach i czystych światłach. Adurol Scheringa ma własności zupełnie podobne do tegoż wywoływacza z fabryki Hauffa, jedynie trwałość w substancyi jest może trochę mniejsza.

Z nadesłanych w obfitej ilości przez fabrykę Bayera we Wiedniu próbek wymienić należy przedewszystkiem wywoływacz „Edinol" *), następnie wszechstronny niemal w użyciu „siarczyn acetonu" (Acetonsulphit), jakoteż doskonały proszek błyskawiczny do zdjęć przy sztucznem świetle. Wyrabiane dawniej przez Lieseganga znane z dobroci papiery „Pan", „St. Lukas" i „Tula", objęła obecnie fabryka Bayera i nadesłała z nich również znaczną ilość próbek, z których doświadczenia dały wynik pod każdym względem zadowalający.

17. kwietnia, jak to zresztą zanotowaliśmy w poprzednim zeszycie, odbył się odczyt p. Dr. H. Mikolascha „O cenach i autorstwie fotogramów artystycznych". Niestety w sprawozdaniu naszem zaszła przykra pomyłka, wskutek opuszczenia w druku jednego wiersza. Zamiast zdania: „prelegent.... postawił tezę, że za autora fotogramów pigmentowych, platynowych, bromo- i chlorosrebrowych uważa tego, kto obraz końcowy wywołał...." prosimy wstawić zdanie następujące: „prelegent.... postawił tezę, że za autora fotogramów pigmentowych, platynowych, bromo- i chlorosrebrowych uważa tego, kto wykonał oryginalny negatyw — przeciwnie autorem odbitki gumowej jest, zdaniem prelegenta, ten, kto obraz końcowy wywołał...."

30. kwietnia odbyła się pierwsza w tym roku i to wcale liczna Wycieczka fotograficzna w okolice Lwowa pod przewodnictwem p. E. Czaykowskiego.

1. maja na zwykłem zebraniu Członków p. J. Świtkowski przedstawił przyrząd „Variograph" służący do powiększeń i pomniejszeń. Dalej odbył się wieczór projekcyjny z przeźroczami niezrównanego „drogomistrza" p. M. Dudryka, a w końcu wspólne święcone w restauracyi Stadtmüllera.

---

*) W naszem piśmie publikowany był o tem osobny artykuł, pióra p. Józefa Świtkowskiego, który następnie za porozumieniem autora, kilka czasopism niemieckich przedrukowało. (P. R.).

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 9.* Słyszałem rozmowę dwóch amatorów, z których pierwszy utrzymywał, że główną częścią czynności fotografa-amatora jest wywoływanie, utrwalanie i kopiowanie. Twierdził, że ta właśnie czynność w ciemni jest istotą fotografii, samo zdjęcie rzeczą uboczną, mniejszej wagi; wszak dziecko nawet potrafi przycisnąć sprężynę w aparacie. Wysnuwał stąd wreszcie wniosek, że amator, którvby nie wywołał sam swego zdjęcia, nie miałby prawa do autorstwa, a stąd np. nie miałby prawa do umieszczenia go na wystawie fotograficznej.

Drugi zaś twierdził przeciwnie, że istotą fotografii jest zdjęcie. To bowiem jest pole do uwydatnienia poczucia artystycznego, zmysłu obserwacyi, które czynią fotografię czemś więcej, niż utrwaleniem na płycie dowolnego lub przypadkowego obrazu przez pociśnięcie sprężynki. Twierdził w przeciwieństwie do poprzedniego, że jest wprawdzie rzeczą chwalebną, jeżeli amator sam zawsze wywołuje swoje zdjęcia, że jednak tę czynność w ciemni, jako czysto mechaniczną, która na podstawie doświadczenia i rutyny może sobie przyswoić każdy, uważa za uboczną, a stąd nie stanowiącą o prawie do autorstwa.

Kto z nich ma racyę?

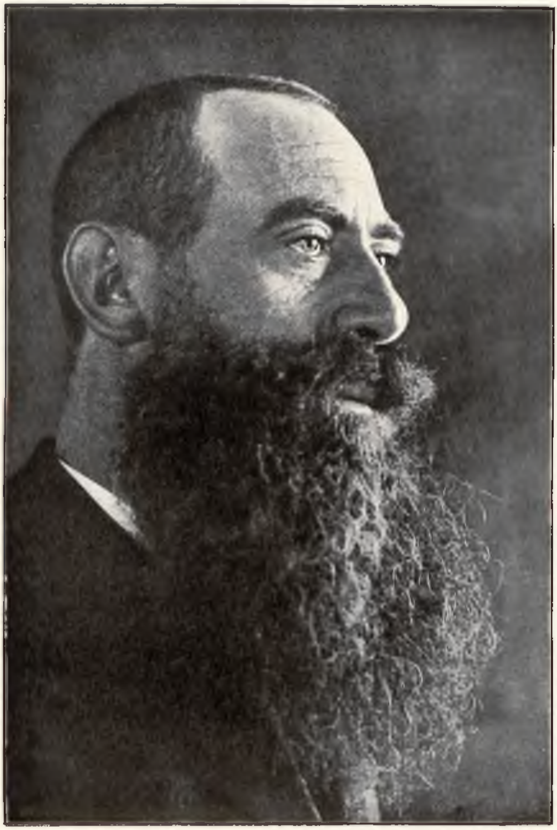
*Odpowiedź na pytanie 9.* (WPanu J. G. w O.). Gdyby zdjęcie fotograficzne polegało na pociśnięciu guzika zatrzasku, oczywiście każde dziecko, nawet niemowlę, mogłoby z łatwością być autorem niejednego fotogramu. Pod dokonaniem zdjęcia fotograficznego rozumiemy jednak wyszukanie motywu, oświetlenia oraz rozmieszczenie linij, światłocienia i tonów czyli kompozycyę obrazu. Tego już nie potrafi nietylko dziecko ale sit venia verbo..... nawet większość fotografujących. Ma więc słuszność drugi amator. Ponieważ jednak technika fotograficzna nawet w obecnym rozkwicie swoim wykazuje nader liczne niedoskonałości, z których nadmienimy chociażby jedną, a mianowicie niemożliwość otrzymania przez samo naświetlenie płyty takiej skali tonów i barw, jaką widzi oko ludzkie, przeto koniecznem jest uzupełnienie tych niedokładności, poprawienie tych błędów, jeżeli chcemy stworzyć pracę poważną, mającą pretensye do artyzmu. Niedokładności te uzupełniamy, błędy te poprawiamy podczas wywołania płyty i sporządzania odbitki pośredniej. Bez tych poprawek, którym granice zakreśla z jednej strony poważne studyum natury, z drugiej zaś indywidualizm amatora, negatyw i odbitka będą mechaniczną a mimoto fałszywą podobizną obrazu w przyrodzie. Miał więc słuszność i pierwszy amator — tylko że obaj mieli słuszność razem — żaden z nich nie miał tej słuszności z osobna. Odsełanie zdjęć do zakładów fotograficznych celem ich wywołania i sporządzania odbitek jest więc z jednej strony dowodem nieudolności technicznej lub braku zamiłowania do fotografii, z drugiej strony dowodem niedojrzałości amatora i zapoznania wszelkich poważnych celów sztuki fotograficznej. *H. M.*



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

BR. TYCZYŃSKI – KRAKÓW.

STUDYUM.

# TRZECIEJ WYSTAWIE ◈ FOTOGRAFICZNEJ WE LWOWIE 1905 ◈

Poświęca zeszyt niniejszy Redakcya „Wiadomości Fotograficznych“

# Katalog Trzeciej Wystawy Fotograficznej we Lwowie 1905.

Jury Trzeciej Wystawy Fotograficznej we Lwowie 1905, złożona z panów: profesora Stanisława Rejchana artysty-malarza, Stanisława Kaczor Batowskiego artysty-malarza, Ferdynanda Włoszyńskiego, Wiktora Wołczyńskiego i Dr. Henryka Mikolascha artystów-fotografów, na posiedzeniu dnia 7. maja b. r. przyznała wystawcom następujące odznaczenia:

**Dyplomy Honorowe** otrzymali:

**Ludwik Eberman, Lwów,** za pejzaże: „Gęstwina" — „Droga do Lasu" — „Źródło" i „Wierzby".

**Józef Świtkowski, Lwów,** za obrazy figuralne: „Zagłoba" — „Studyum portretowe" i „Z Lasu".

**Dyplomy Uznania** otrzymali:

**Maksymilian Dudryk, Lwów,** za pejzaże: „Droga w Śniegu" — „Zima" i „Brzozy w Zimie".

**Franciszek Jaruntowski, Twierdza,** za obrazy rodzajowe: „Wiejski Dwór" i „Ulubiona Lalka".

**Tadeusz Zgórski, Lwów,** za pejzaże: „Cyprysy" i „Świt".

**Listy Pochwalne** otrzymali:

**Roman Brzeziński, Lwów,** za pejzaże: „Drzewa" i „Noc".

**Jan Peltz, Lwów,** za studya architektoniczne: „Wołoska Cerkiew". — „Wołoska Cerkiew", i „Kościół Ormiański".

**Zygmunt Pietrański, Sanok,** za pejzaże: „Śnieg" i „Nad Brzegiem Morza".

*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Roman Brzeziński, Lwów,** ul. Stryjska l. 12. | 1. Wieczór | Guma | 50 | kor. |
| | 2. Nad Wodą | „ | 40 | „ |
| | 3. Noc | Pigment | 30 | „ |
| | 4. Drzewa | „ | 15 | „ |
| **Maksymilian Dudryk, Lwów,** ul. Zamojskiego l. 16. | 5. Zima | Pigment | 20 | „ |
| | 6. Krzaki | „ | 15 | „ |
| | 7. Brzozy w Zimie | Guma | 20 | „ |
| | 8. Droga w Śniegu | Pigment | 20 | „ |
| **Ludwik Eberman, Lwów,** ul. Ścieżkowa l. 12. | 9. Droga do Lasu | Guma | 100 | „ |
| | 10. Źródło | „ | 50 | „ |
| | 11. Wierzby | „ | 50 | „ |
| | 12. Dziad | „ | 50 | „ |
| | 13. Gęstwina | Pigment | 25 | „ |
| **Rudolf Huber, Lwów,** ul. Nowy Świat l. 5. | 14. Pani Solska | Chlorbrom | 40 | „ |
| | 15. Portret pani R. M.* | „ | — | „ |
| | 16. Portret panny W. M.* | Pigment | — | „ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | (Poza konkursem) | | | |
| **Rudolf Huber & Henryk Mikolasch** } **Lwów** | 17. Portret profesora Małeckiego | Guma | — | kor. |
| | 18. Portret Ant. Popiela | „ | 100 | „ |
| | 19. Portret panny R.* | „ | — | „ |
| | 20. Czarne Oczy | „ | — | „ |
| | 21. Stary Góral | „ | 60 | „ |
| | 22. Stary Góral (profil) | „ | 60 | „ |
| **Franc. Jaruntowski, Twierdza.** | 23. Dwór Wiejski | Brom | — | „ |
| | 24. Portret hr. S.* z córką | „ | — | „ |
| | 25. Ulubiona Lalka | „ | — | „ |
| | 26. Portret Hrabianki S.* | „ | — | „ |
| **J. Krzysztofowicz, Brzeżany** | 27. Podczas Odpustu | Guma | 25 | „ |
| **Rus Kusztelan, Poznań,** ul. Ogrodowa l. 12. | 28. Portret | Guma | — | „ |
| | 29. Portret | Pigment | — | „ |
| **Jerzy Maślanka, Lwów.** ul. Ścieżkowa l. 16. | 30. Droga | Pigment | — | „ |
| | 31. Wiosenne Roztopy | Chlor | — | „ |
| | 32. Przydrożna Chata | Chlor | — | „ |
| | (Poza konkursem). | | | |
| **Henryk Mikolasch, Lwów,** ul. Kopernika l. 1. | 33. Zakątek | Guma | 60 | „ |
| | 34. Połów Krabów | „ | 50 | „ |
| | 35. Zachód Słońca | „ | 100 | „ |
| | 36. Biały Hyacent | „ | 30 | „ |
| | 37. Polne Kwiaty | „ | 30 | „ |
| | 38. Bronowanie | „ | 200 | „ |
| | 39. Stary Dom Rybacki | „ | 60 | „ |
| | 40. Drzewo i Skały | „ | 100 | „ |

(Poza konkursem).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Regina Mikolasch, Lwów,** ul. Kopernika l. 1. | 41. Nad Adryatykiem | Brom | 50 kor. |
| | 42. Nad Adryatykiem | „ | 50 „ |
| | 43. Nad Wiarem | Guma | — „ |
| **Jan Peltz, Lwów,** ul. Franciszkańska l. 19. | 44. Droga Pełczyńska | Brom | 10 „ |
| | 45. Droga w Parku | „ | 10 „ |
| | 46. Droga do Muszyny | „ | 10 „ |
| | 47. Kościół Ormiański | „ | 10 „ |
| | 48. Kościół Ormiański | „ | 10 „ |
| | 49. Wołoska Cerkiew | „ | 10 „ |
| | 50. Wołoska Cerkiew | „ | 10 „ |
| | 51. Wołoska Cerkiew | „ | 10 „ |
| **Zygmunt Pietrański, Sanok.** | 52. Droga do Lasu | Brom | — „ |
| | 53. Śnieg | „ | — „ |
| | 54. Nad Brzegiem Morza | „ | — „ |
| | 55. Nad Sanem | „ | — „ |
| **Karol Schenker, Lwów,** ul. Niecała l. 6. | 56. Studyum Portretowe | Brom | 60 „ |
| | 57. Studyum Portretowe | „ | 60 „ |
| | 58. Studyum Portretowe | „ | — „ |
| **Józef Świtkowski, Lwów,** ul. św. Marka l. 5. | 59. Strumyczek Leśny | Guma | 15 „ |
| | 60. Praczki | „ | 12 „ |
| | 61. Jeziorko | „ | 15 „ |
| | 62. Świątynia Grecka | „ | 12 „ |
| | 63. Portret Dziewczynki | „ | 12 „ |
| | 64. Portret p. T.* | „ | — „ |
| | 65. Portret Dziewczynki | Pigment | 10 „ |
| | 66. Studyum Portretowe | „ | 8 „ |
| | 67. Zagłoba | „ | — „ |
| | 68. Do Brzegu | „ | 15 „ |
| | 69. Z Lasu | „ | 10 „ |
| | 70. Do Domu | „ | 10 „ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Józef Świtkowski & Rudolf Huber** Lwów | 71. Portret p. R. Hubera | Brom | — | kor. |
| | (Poza konkursem). | | | |
| **Wiktor Wołczyński, Lwów,** ul. Zygmuntowska l. 17. | 72. Dziad | Pigment | 70 | „ |
| | 73. Na Przechadzkę | Guma | 70 | „ |
| | 74. Bez Tytułu | „ | 80 | „ |
| **Tadeusz Zgórski, Lwów,** ul. Sokoła l. 1. | 75. Świt | Brom | 25 | „ |
| | 76. Cyprysy | „ | 25 | „ |

---

**Dr. Henryk Mikolasch — Lwów.**

# O cenach i autorstwie fotogramów artystycznych.

Charakterystycznym jest fakt, że w chwili, gdy fotografia artystyczna po dziesięcioletnim okresie rozwoju stanęła w pełnym rozkwicie, rozpoczyna odgrywać rolę kwestya cen i wartości artystycznych fotogramów. Od unormowania ich i wyjaśnienia o ile takie a nie inne ceny mają racyę bytu, zależy kwestya popłatności fotografii artystycznej a w ślad za tem kwestya, o ile fotografowie-artyści będą mogli niepodzielnie oddać się tej sztuce po przebyciu studyów akademickich, podobnie jak n. p. malarze.

Jak ogólnie wiadomo, ceny, jakie płacą w Ameryce za fotogramy Steichena, Stieglitza, Franka Eugène i w. i. dochodzą niejednokrotnie do bajecznych rozmiarów. W Europie zakupiło Muzeum Narodowe w Brukseli fotogram Steichena za kwotę 3.000 franków, zaś Gabinet Miedziorytów w Dreznie posiada dziś w swym zbiorze kilkanaście fotograficznych obrazów mistrzów amerykańskich, angielskich, francuskich, niemieckich i austryackich, za które ofiarowano stosunkowo bardzo wysokie ceny. Mimoto ceny, z jakiemi spotykamy się w katalogach wystaw europejskich, wydają się naogół zbyt wygórowane a wygórowane przedewszystkiem dlatego, że w katalogach tych nie znajdujemy równocześnie ograniczenia ilości oryginałów, od której w pierwszej linii zależeć musi cena, jaką za dany fotogram zapłacić mamy.

Z okazyi tegorocznego Salonu Londyńskiego podniesiono kwestyę cen fotogramów artystycznych a najdosadniej dał wyraz trosce nurtującej kupujących, krytyk angielski Anderson w czasopiśmie „Amateur Photographer". Według jego zdania znajdują fotogramy artystyczne nabywców z dwojakich powodów. Albo kupujący jest znawcą i miłośnikiem, zbiera dzieła

słynnych mistrzów soczewki i stwarzając sobie galeryę fotogramów idzie jedynie za popędem własnego upodobania i smaku estetycznego, nie oglądając się na to, czy oryginał, który nabywa. jest unikatem czy też istnieje w tylu a tylu egzemplarzach, czy przedstawia wartość taką lub owaką. Tego rodzaju miłośników jest dziś jeszcze niewielu; większość ich rekrutuje się z artystów-fotografów. Reszta kupujących nabywa fotogramy artystyczne jako przedmioty sztuki o pewnej wartości realnej, licząc na to, że w przyszłości wskutek n. p. wsławienia się albo też śmierci autora, dzieła te nabędą kilkakrotnie wyższej wartości. Jest to więc pewien rodzaj spekulacyi na giełdzie artystycznej. Ci właśnie spekulanci zachowują się z wielką rezerwą, o ile nie mają pewności, że kupują unikat — a pewności takiej dotąd nie mieli prawie nigdy.

Anderson wyjaśnia ten fakt na przykładzie; przypuśćmy, że ktoś nabył obraz fotograficzny za cenę 500 franków, sądząc, że kupuje unikat lub jeden z niewielu, powiedzmy trzech oryginałów. Zdarzyć się może, że temat obrazu jest tak popularny, iż znajduje się przedsiębiorca, który kupuje od autora oryginalny negatyw z prawem rozpowszechnienia obrazu i puszcza w obieg wielki nakład w tysiącach egzemplarzy, sprzedając je po 2 franki. Słuszne może być oburzenie nabywcy 500-frankowego oryginału; nie ma on żadnego regresu, nie może mieć nawet pretensyi do autora, gdyż w katalogu wystawy, na której obraz nabył, nie było wzmianki w ilu egzemplarzach oryginał istnieje lub istnieć będzie.

Co więcej. Jakkolwiek na wstępie zaznaczyłem, że fotografia artystyczna przechodzi obecnie okres rozkwitu, mimoto jasnem jest, że technika fotograficzna nie stoi na miejscu, że przeciwnie doskonali się ciągle i doskonalić się będzie, nie jest więc wykluczonem, że ten sam autor sporządzi z tego samego negatywu za rok lub dwa obraz, stojący wprawdzie pod względem artystycznej wartości na równi z poprzednim. przewyższający go jednak o całe niebo w technice wykonania. Jeżeli więc nabywca fotogramu artystycznego zapłacił zań przed laty, powiedzmy pięciu, pewną wysoką kwotę, dożyć może chwili, gdy na wystawie ujrzy duplikat zakupionego przez siebie dzieła o nierównie poprawniejszej technice, tak, że wartość realną obrazu znajdującego się w jego posiadaniu musi nazwać bezwarunkowo niższą od wartości obrazu obecnie widzianego, za który autor wyznaczył mimoto niższą cenę, nie mając do walczenia z tylu lub tak wielkiemi trudnościami technicznemi jak przed laty pięciu.

Są to momenty pierwszorzędnego znaczenia, stanowiące same przez się o kwestyi cen fotogramów artystycznych. Anderson podaje tedy do ogólnej wiadomości i rozważenia szerokich kół interesowanych projekt, który w streszczeniu przedstawia się w sposób następujący.

Chodzi mu przedewszytkiem o ścisłe ograniczenie odbitek z danego negatywu. Żąda, aby każdy wystawca zapodał ilość kopij, które z każdej kliszy sporządził, obowiązując się równocześnie do zniszczenia kliszy oryginalnej a i ewentualnie przeźrocza i negatywu powiększonego z chwilą



KRAKÓW — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

WŁ. ŁOZIŃSKI - WIEDEŃ.

FJÖSANGER.

gdy ilość odbitek, jaką zapodał, zostanie istotnie sporządzoną. Każda odbitka powinna być oznaczona liczbą porządkową.

Projekt ten zresztą dobry i uzasadniony może sam przez się, skoroby przybrał kształty rzeczywistości, stać się niewyczerpanem źródłem wyzysku i oszustwa, gdyż nie przedstawia najmniejszej rękojmi, że autor zastosuje się do niego t. zn. że po wyczerpaniu nakładu oznaczonego przez siebie, kliszę oryginalną i pomocnicze zniszczy — oraz nie przedstawia żadnej egzekutywy, aby autora do takiego kroku zmusić. Mojem zdaniem nierównie praktyczniej a skuteczniej przedstawiałby się ten projekt z następującym dodatkiem: że autor zobowiązany jest nabywcy oryginału opatrzonego ostatnią cyfrą porządkową t. zn. cyfrą nakład przez autora zapodany wyczerpującą, oddać wraz z obrazem i zniszczone klisze. Reflektujący na zakupno tego dzieła, muszą oczywiście być o tem z góry dokładnie powiadomieni, tak, aby nabywca ostatniego oryginału nie uiścił ceny kupna, dopóki nie otrzyma zniszczonych klisz: oryginalnej i pomocniczej. W przeciwnym razie ostatni oryginał nie znajdzie nigdzie nabywcy, eo ipso autor nie będzie miał żadnego interesu w sporządzeniu odbitek ponad liczbę oznaczonego przez się pierwotnie nakładu.

Jedynie w tej formie a raczej z tym dodatkiem projekt Andersona może mieć istotne znaczenie.

Z wielkością nakładu łączy się oczywiście jak najściślej kwestya cen. Autorowi pozostawia się zupełną swobodę, czy woli sprzedać unikat za cenę 500 koron np. czy też dziesięć oryginałów po 50 koron. W każdym razie płacić będzie myśl, koncepcya. Wszelkie zmiany w wysokości ceny np. na wypadek, jeżeli autor dojdzie do przekonania, że z jakichkolwiek niezależnych od niego powodów, których tu przytaczać nie podobna, oznaczył cenę zbyt wysoką lub zbyt nizką, mogą być uskutecznione jedynie za pośrednictwem więc powiadomieniem międzynarodowego biura kontroli artystycznych fotogramów, które obowiązaneby było prowadzić księgi z najdokładniejszemi datami, odnoszącemi się do każdego poszczególnego oryginału. Rzecz jasna, że instytucya taka, nad której założeniem przemyśliwa międzynarodowy związek fotosecesyi pod przewodnictwem Kühna i Craig-Annana, mogłaby istnieć i odpowiedzieć swemu celowi jedynie w razie, gdyby posiadała filie we wszystkich krajach cywilizowanego świata.

Co do mnie, od lat kilku postępuję ze swoimi obrazami w myśl projektu Andersona, oraz własnego dodatku. Prowadzę mianowicie dokładną książkę kontrolną, zapisując w niej każdy oryginał, który w świat wysełam z podaniem ceny w razie sprzedajności. Uzupełniam nadto spis nazwiskami nabywców, którzy bądźto w drodze kupna, bądź też darowizny obraz otrzymali. Nabywca ostatniego oryginału otrzymuje zniszczone klisze. Oczywiście dotąd nie podawałem tych dat do katalogów za wyjątkiem naszej zeszłorocznej wystawy, gdy Redakcyą „Wiadomości" prosiłem o umieszczenie w katalogu objaśnienia, że wszystkie wystawione przezemnie obrazy fotograficzne są unikatami.

Tyle słów co do ceny artystycznych fotogramów. Przejdę z kolei do drugiej kwestyi mianowicie autorstwa. Kwestya ta, zdaniem mojem, jest mniejszej wagi, jeżeli zważymy, że chodzi tu o uznanie własności autorskiej fotogramów, które powstały pracą dwóch lub trzech jednostek i dodamy do tego fakt, że kontrola, o ile autor zdjęcia lub końcowego obrazu posługiwał się w stadyach przejściowych pracy technicznej pomocą osób innych, jest po większej części niemożliwą do przeprowadzenia.

W ostatnich czasach słyszymy zewsząd i czytamy wszędzie, że fotogram posiada tem większą wartość artystyczną, im silniej zaznaczył się na nim indywidualizm twórcy. Mówiąc tak sami, mamy, rzecz jasna, na myśli dzieła, które wskutek kompozycyi, więc oświetlenia, prowadzenia linij, rozmieszczenia płaszczyzn, barwności w znaczeniu odtworzenia wartości barw, harmonii tonów: jednem słowem wskutek odczucia i oddania stanowią artystyczne płody ducha.

Autorowie takich dzieł mają przed sobą dwie drogi prowadzące do tego samego celu t. j. do przelania w utwory własnego indywidualizmu. A mianowicie albo starają się nagiąć martwą podobiznę przyrody, jaką uchwycił objektyw do ideału, który w duszy noszą podczas wszystkich operacyj technicznych między oryginalnem zdjęciem a sporządzeniem końcowej odbitki, przedstawiającej wówczas rezultat tych wszystkich manipulacyj - albo też postępują mniej lub więcej mechanicznie aby dopiero na końcowym obrazie przeprowadzić wszelkie te zmiany, jakie uważają za stosowne i konieczne, zmiany, w których właśnie znajduje i znaleść musi wyraz indywidualizm twórcy. Weźmy za przykład choćby Horsley-Hintona i odczytajmy z uwagą co pisze w rozdziale 14. i 15. swej „Artystycznej Fotografii Krajobrazów“. Musimy dojść do przekonania, że dany obraz stoi autorowi przed oczyma duszy jeszcze przed swem wcieleniem podczas długich i różnorakich manipulacyj przejściowych, że autor prowadzi wywoływanie, częściowe osłabianie i wzmacnianie oryginalnej kliszy, sporządzanie przeźrocza, wreszcie powiększanie negatywu przy pomocy winiet i masek różnego kształtu w ten sposób, aby doścignąć ten ideał lub przynajmniej zbliżyć się do niego jak najbardziej. Horsley-Hinton wykonywa swoje obrazy przeważnie w platynie. Ponieważ zaś postępowanie platynowe jest, że się tak wyrażę, mechanicznem, t. zn. zależy podobnie jak pigmentowe, bromo- i chlorosrebrowe w znacznym bardzo stopniu od negatywu, nie dziw więc, że artysta stara się o uzyskanie jak najbardziej harmonijnego negatywu powiększonego, i że jeszcze na tym negatywie dodaje lub zmienia coś zapomocą kredki, węgla, grafitu i t. p. aby osiągnąć cel zamierzony. Przypuśćmy, że powierzył którąkolwiek z operacyj przejściowych więc n. p. powiększanie negatywu komuś innemu. Czy negatyw zadowoli go? Czy znajdzie na nim to, co mieć pragnął? Z pewnością nie. Samowolnie pozbawił się możliwości przekształcenia niewolniczej podobizny przyrody według własnego pojęcia, własnego indywidualizmu. Jakkolwiek i w tym wypadku przez daleko idące poprawki i żmudny retusz potrafi może nadrobić to, co stracił, jasnem jest jednak,

że byłby sobie oszczędził wielkiego nakładu pracy i to negatywnej, gdyby był sam przeprowadził to, co powierzył innemu.

Zupełnie inaczej przedstawia się rzecz, jeżeli artysta kopiuje swoje obrazy w gumie, które to postępowanie — jak ogólnie wiadomo — pozwala na dowolne niemal zmiany podczas wołania i kopiowania końcowego obrazu. Jeżeli więc dopilnuje osobiście wołania oryginalnego zdjęcia, celem uzyskania jak najbardziej harmonijnego negatywu, może ostatecznie bezkarnie powierzyć sporządzenie przeźrocza i powiększonego negatywu drugiej osobie, by dopiero przy kopiowaniu i wołaniu obrazu w gumie nadrobić to wszystko, co przecież stracił przez wmieszanie się obcej ręki.

Tego rodzaju postępek może być usprawiedliwiony, mimo to przecież patrzyłbym na takiego artystę więcej niż nieufnym wzrokiem. Wszak w długiej drodze od zdjęcia do wołania obrazu gumowego co krok niemal nadarza się fotografowi artyście sposobność do świadomego celu wdania się, przeprowadzenia zmian, które oszczędzają mu wiele późniejszej pracy, nawet troski. Aby poświęcić się fotografii artystycznej, potrzeba prócz innych danych, wielkiej miłości do przyrody i wielkiego zamiłowania do — że się tak wyrażę — rzemiosła fotograficznego. Za nic na świecie nie oddałbym najprostszej manipulacyi technicznej komuś innemu. Każda z nich sprawia mi tyle przyjemności, taką radość, gdy widzę, jak zwolna to coś, coś nieuchwytnego, co powstało mi już dawno w myśli, przybiera kształty coraz realniejsze. Własnemi oczyma spoglądam na każde stadyum pracy i to prócz przyjemności, chroni mnie od wielu przykrych niespodzianek. Radość, jakiej w ten sposób doznaję, jest — powiedziałbym — nawet stokroć większą od przyjemności, z jaką spoglądam na gotowe już dzieła, z tych bowiem niemal żadne nie zadowala mnie, niemal każde pozostawia coś do życzenia, wykazuje pewne niedoskonałości. Kto się więc tej istotniejszej i niejako czystszej rozkoszy samowolnie pozbawia, trudno mi o nim przypuścić, by z szczególną miłością czy upodobaniem oddawał się sztuce fotograficznej.

Tak przedstawia się niejako moralna strona poruszonej kwestyi autorstwa. Co do strony realnej, jak już wspomniałem, trudno określić ją w sposób zwięzły a apodyktyczny, gdyż trudno dojść, o ile fotograf posługiwał się pomocą obcą. Mimo to zapatruję się na tę sprawę osobiście tak:

Za autora odbitki pigmentowej, platynowej, bromo- lub chlorosrebrowej uważam tego, kto sporządził oryginalny negatyw bez względu czy jakiekolwiek operacye przejściowe powierzał obcym rękom, czy nie. Druga osoba, więc taka, której obce były intencye i ideał artysty, może jedynie zaszkodzić, nigdy zaś pomódz końcowemu efektowi w obrazie przez rozbrat między dwiema intencyami, dwoma indywidualizmami.

Przeciwnie w gumie. Autorem odbitki gumowej jest dla mnie ten, kto ją wywołał. Na uzasadnienie przytoczę przykład i to modny, bo modnem jest obecnie porównywanie fotografii z malarstwem — czy słusznie czy niesłusznie, w to oczywiście nie wchodzę. Malarz spostrzega wspaniały motyw, który go wprawia w zachwyt, nie może jednak z jakichś powodów

odtworzyć tego motywu na płótnie. Myśl o motywie nurtuje go. Zwierza się koledze. Ten uzbrojony w utenzylia malarskie udaje się nazajutrz o tej samej porze na wskazane miejsce, odnajduje motyw i maluje go. Stwarza obraz, który ma szalone powodzenie — powiedzmy w salonie paryskim. Któż jest autorem obrazu? Chyba nie ten, co motyw pierwszy ujrzał? Otóż zdjęcie fotograficzne jest w wielu wypadkach takiem „ujrzeniem“ przez soczewkę motywu, który następnie wprawny gumista zamienia w obraz o artystycznej wartości. Jemu więc jedynie przysługuje prawo autorstwa.

---

Wiktor Wołczyński — Lwów.

# Kilka dat statystycznych trzech Wystaw Fotograficznych we Lwowie.

Urządzone staraniem Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego Wystawy w latach 1903, 1904 i 1905, tak zasadniczo różnią się pod wieloma względami od siebie, że dla historyka rozwoju u nas sztuki fotograficznej posiadają wprost nieoceniony a znamienny materyał. Z każdym rokiem widać znaczny postęp, co prawda nie ilościowy, lecz za to jakościowy. A właśnie taki rezultat jest dobry! Cóżby bowiem z tego była za korzyść, gdyby liczba wystawców co roku n. p. wzrastająca, ograniczała się na przedstawianiu prac miernych, przeciętnych, a w najlepszym razie, stojących na jednym i tym samym poziomie artystycznym? Mojem zdaniem, każda taka Wystawa powinna działać w trzech kierunkach. Przedewszystkiem jej obowiązkiem jest zaakcentowanie stanowiska sztuki fotograficznej z artystycznego punktu danego prądu czasu, dalej pouczenie całej plejady wciąż wzrastającej liczby fotografujących, jak mają pracować, a w końcu zaznajomienie Publiczności z tą sztuką, która dla niej przedstawia się u nas dotychczas jako ciemna Pythia, znana wyłącznie z szablonowych gablotek zawodowych fotografów, lub tuzinkowych prac domorosłych artystów, strzelających bez miłosierdzia migawką profile, całe figury, grupy — ba! nawet konie w skoku!

Że poprzednie dwie Wystawy wiele zdziałały dobrego — rzecz nie ulegająca najmniejszej kwestyi. Najwidoczniej zaznacza się to na obecnej Wystawie, gdzie widać pod względem ujęcia motywu i opanowania techniki tak znaczny postęp, że doprawdy trudno uwierzyć, by dwa lata tak potrafiły wykształcić zmysł piękna wykonawców.

Nie zapuszczając się wszakże w granice krytyki, ograniczę się wyłącznie na skreśleniu kilku ważniejszych dat statystycznych, dotyczących trzech naszych Wystaw.

Pierwsza z nich, urządzona w r. 1903 staraniem jeszcze pod dawną nazwą istniejącego „Klubu Miłośników Sztuki Fotograficznej“ w Salonie Sztuk Pięknych Latoura, nie miała żadnych ograniczeń, to znaczy, że

przyjmowano wszelkiego rodzaju fotogramy, nie oglądając się zgoła na ich artystyczną czy też techniczną wartość. To też, jak zresztą bardzo łatwo można było przewidzieć, pierwsza Wystawa odniosła sukces niebywały — lecz tylko pod względem ilościowym, bo co najmniej czwarta część prac wystawionych kwalifikowała się chyba do wyklejania kufrów.

Wystawców było podówczas 37, a prac nadesłanych ogółem 413.

Według rozmaitych sposobów postępowania, ówczesna Wystawa posiadała odbitek

| | |
|---|---|
| bromowych . . . . . | 189 |
| chlorosrebrowych . . . . | 115 |
| pigmentowych . . . . | 80 |
| gumowych . . . . . | 26 |
| platynowych . . . . . | 3 |

Najliczniej był przeto reprezentowany papier bromowy a po nim chlorosrebrowy. Pierwszy cechowała niemal ogólnie szarość najgłębszych cieni, drugi jeszcze gorzej, bo żółte zabarwienie świateł i to z powodu czysto technicznych usterek.

W ogóle pierwsza Wystawa zrobiła fiasco. Z ust wybitnego mecenasa i znawcy sztuki usłyszałem zdanie: „Więcej takich Wystaw, a podkopiecie cały kredyt fotografii!“ Oczywiście, że już wówczas można było znaleść rzeczy traktowane z pewnym rozmachem artystycznym, nawet tu i ówdzie widziało się lwi pazur, lecz wszystkie te lepsze prace bladły w lichem i marnem otoczeniu. I chociaż głosy prasy zajęły pobłażliwe a nawet życzliwe stanowisko, to jednak mimo to Komitet odczuł potrzebę obostrzenia warunków przyszłych Wystaw i rzeczywiście myśl w czyn zamieniając, ustanowił w r. 1904 Komisyę kwalifikującą, która miała za zadanie przyjmowanie tylko dobrych, a odrzucenie bezwartościowych prac.

Skutkiem tego obostrzenia urządzona staraniem „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego“ Druga Wystawa Fotograficzna we Lwowie w r. 1904, również w Salonie Sztuk Pięknych Latoura, obejmowała tylko 142 prac, nadesłanych przez 26 wystawców. W stosunku zatem do roku poprzedniego, liczba wystawców i obrazów zredukowała się na jedną trzecią część. Tak samo zmienił się stosunek rodzajów odbitek, których było:

| | |
|---|---|
| bromowych . . . . . | 53 |
| gumowych . . . . . | 32 |
| pigmentowych . . . . | 29 |
| chlorobromowych . . . . | 15 |
| chlorosrebrowych . . . . | 9 |
| cyanotypowych . . . . | 2 |
| platynowych . . . . . | 1 |
| fresson . . . . . . | 1 |

Wprawdzie brom również jak w roku poprzednim zajął ilościowo miejsce najpierwsze, jednak już po nim szła guma, dalej pigment, a dopiero piąte miejsce zajął papier z chlorkiem srebra. Był zatem już pewien postęp.

Trzecia, obecna Wystawa poszła jeszcze dalej. W §. 9 warunków czytamy: Nadesłane obrazy w terminie przepisanym przedłożone będą komisyi kwalifikującej. Tylko prace, które obok nienagannej techniki wykażą wybitne cechy artystyczne, zostaną przez komisyę przyjęte i będą wystawione.

Ten ostry paragraf, a dalej zawiadomienie, że Wystawa po raz pierwszy odbędzie się w tak poważnej świątyni sztuki, jaką są Salony Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych, bezwątpienia i najśmielszych mogły odstraszyć. To też skutek jest taki, że 76 wystawionych obrazów reprezentuje zaledwie garstka, bo tylko ośmnastu autorów. Zatem liczba tych ostatnich w stosunku do roku 1903 zmniejszyła się o dziewiętnastu, w stosunku zaś do roku ubiegłego o ośmiu.

Prawie w tej samej proporcyi redukcyi pozostała także liczba prac wystawionych; mianowicie w stosunku do roku 1903 zmniejszyła się ona o 337, a w stosunku do zeszłego roku o 66 obrazów. Spadek bądź co bądź niesłychany!

Pod względem rodzaju wykonania obrazów obecna Wystawa przedstawia wynik następujący:

| | | |
|---|---|---|
| odbitek | gumowych | 42 |
| „ | bromowych | 24 |
| „ | pigmentowych | 14 |
| „ | chlorobromowych | 2 |
| „ | chlorosrebrowych | 2 |

Najpoczestniejsze miejsce zajmuje przeto guma, dalej brom, a w końcu pigment. Co do tej pierwszej zrobiłbym tylko skromną uwagę, że może zanadto wsiąkła w krew naszą! Każdy „lepszy“ amator chce być gumistą i walczyć o palmę zwycięstwa, nie opanowawszy zgoła tej bądź co bądź trudnej techniki, jaka idzie w parze z artystycznym zmysłem wykonawcy. Na dowód słów moich niech posłużą znakomite i niezrównane prace Dr. H. Mikolascha, wobec których bledną wszystkie na Wystawie znajdujące się gumy. Szczególniej brak im siły, niezbędnej do uplastycznienia wysuwającego się na pierwszy plan przedmtotu. Miejmy jednak nadzieję, że z przyszłym rokiem wada ta zniknie tak, jak znikła obecnie szarość bromowych obrazów, którą Jury z lat ubiegłych niemal w każdej z ówczesnych prac podnosiła. Dzisiejsze bromy pp. R. Mikolasch, Peltza, Jaruntowskiego, a po części Schenkera i Zgórskiego, już najzupełniej pod względem siły odpowiadają wymaganiom Jury.

Dodatkowo w tym szematyźmie chciałem jeszcze przedstawić tych autorów, którzy stale lub co najmniej dwa razy brali udział w trzech Wystawach Lwowskich.

Podając nazwiska ich w alfabetycznym porządku, w razie odznaczenia zaznaczam to gwiazdką, zaś wystawienie prac poza konkursem wykrzyknikiem.

| | Rok | 1903, | 1904, | 1905 |
|---|---|---|---|---|
| Maksymilian Dudzyk, Lwów | „ | „ | „* | „* |
| Rudolf Huber, Lwów | „ | „* | „* | „ |
| Stanisław Jaroszyński, Lwów | „ | „* | „* | — |
| Dr. Norbert Lilien, Lwów | „ | „* | „ | — |
| Dr. Karol Liszniewski, Wr. Neustadt | „ | „ | „* | — |
| Dr. Henryk Mikolasch, Lwów | „ | „ ! | „ ! | „ ! |
| Regina Mikolasch, Lwów | „ | „* | „ ! | „ ! |
| Zygmunt Pietrański, Sanok | „ | — | „* | „* |
| Karol Schenker, Lwów | „ | — | „* | „ |
| Józef Świtkowski, Lwów | „ | „ ! | — | „* |

Ogółem trzy Lwowskie Wystawy przyniosły wystawcom 28 odznaczeń, z których przypada: 7 Dyplomów honorowych, 6 Dyplomów uznania i 15 Listów pochwalnych, z tem nadmienieniem, że w r. 1903 nie było wcale Dyplomów uznania.

Kończąc tych kilka dat statystycznych, trudno mi przemilczeć o najważniejszym czynniku, jaki najgłówniej wywarł swój wpływ na istnienie i rozwój wszystkich trzech Wystaw. Dla wtajemniczonych nie trudno odgadnąć, że mówię tutaj o nieocenionym Prezesie Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego, p. Dr. Henryku Mikolaschu, którego zabiegom i niestrudzonej pracowitości należy wyłącznie zawdzięczyć nietylko urządzenie ale i postęp ogólny trzech Wystaw. To też patrząc dziś z dumą na tak dodatni rezultat swej kilkuletniej energii i pracy, niechaj w nim znajdzie nagrodę za swe trudy, a głos ogólnego uznania i wdzięczności, jaki pozwalam sobie na tem miejscu powtórzyć, niech przyjmie tak szczerze, jak szczerze płynie z czcią przepełnionego serca!

## Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Fjösanger“ Wł. Łoziński, Wiedeń.
„Studyum“ Br. Tyczyński, Kraków.

**Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.**

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.




**Papier bromowy**
**Papier negatywowy**
**Papier Lenta**
**Papier Eméra**
**Papier pigmentowy**
**Błony pigmentowe**
**Błony zwijane**
**„Siedm gwiazd".**

**Sprzedają wszystkie składy fotograficzne.**

Jen. Rep. Akc. Tow. N. P. G.
W. Dzierżawski, Warszawa, Włodzimierska 15.
Telefon Nr. 4532.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

L. W. UCHACEWICZ – KIJÓW.

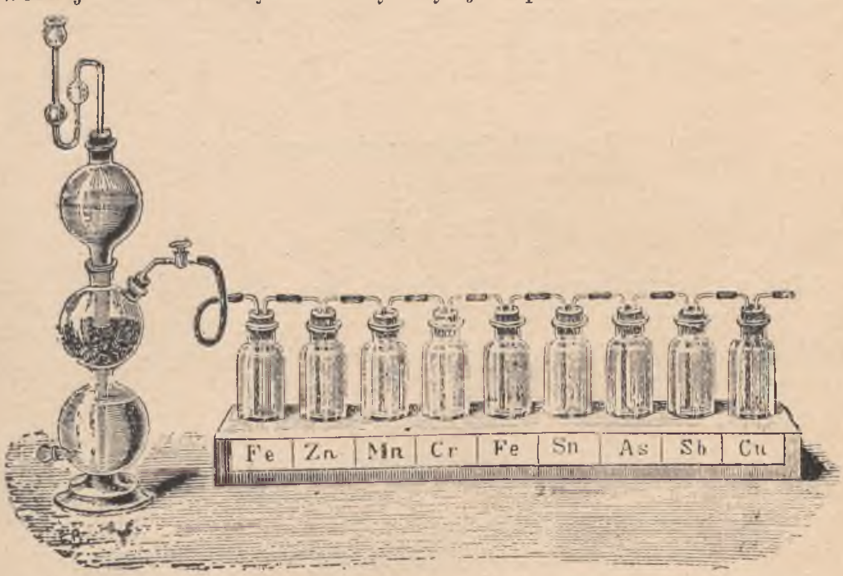
PANORAMA.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Podczas rozpuszczania się jodowodoru w wodzie wydziela się : 2 HJ + *aq* = 2HJ*aq* + 38,4 d. c. Powyższy wzór wykazuje, że podczas rozpuszczania się 2 moli w nieograniczonej ilości wody wydziela 38.4 d. c. Przeto ciepło powstawania wodnego roztworu 2 moli jodowodoru z jodu, wodoru i wody równa się sumie ciepła powstawania jodowodoru i ciepła rozpuszczania się jodowodoru t. j. — 12 + 38,4 = + 26,4 d. c. Ciepło zaś rozpuszczania się siarkowodoru w wodzie równa + 4,7 d. c. t. j. $H_2S$ + *aq* = $H_2S$*aq* + 4,7 d. c. Stąd przy utworzeniu się roztworu siarkowodoru z siarki, wodoru i wody $H_2$ + S[1]) + *aq* = $H_2S$*aq* wydzieliłoby by się (+ 4,7 + 4,7 =) + 9,4 d. c. Ponieważ jednak przy powstawaniu w tych samych warunkach roztworu jodowodoru wydziela się więcej ciepła bo 26,4 d. c., przeto jod




Rys. 108. Przyrząd do wywiązywania siarkowodoru.

łączy się z wodorem siarkowodoru, rozpuszczonego w wodzie. Zjawisko to zostało w praktyce wyzyskane do otrzymania roztworu jodowodoru. W tym celu do roztworu siarkowodoru dodaje się jodu, którego nadmiar usuwa się gazowym siarkowodorem. Dla uwolnienia roztworu od siarki filtruje go się.

[1]) W postaci pary.

Powyższe zjawiska wskazują nam już nie po raz pierwszy, iż wody nie można uważać jako środowisko zupełnie obojętne.

Siarkowodór rozpuszcza się w wodzie dobrze: 1 objętość wody pochłania w $0^0$ 5,37 obj. siarkowodoru, w $10^0$—3,58 obj., a w $20^0$—2,9 obj. Roztwór wodny czerwieni niebieski lakmusowy papierek. Podczas działania siarkowodoru na sole metaliczne tworzą się siarki metaliczne. Różnią się one między sobą zabarwieniem, oraz niektóremi innemi cechami fizycznemi i chemicznemi, co znajduje szerokie zastosowanie przy analizie. Rys. 108. przedstawia przyrząd do wywiązywania siarkowodoru, skąd przechodzi on do naczyń, napełnionych wodnymi roztworami niektórych soli i działając na nie, tworzy siarczki, jak np. siarczek cynku ZnS, koloru białego, siarczek miedziowy CuS, koloru białego i t. p. Reakcya, zachodząca przy tem posiada wzór

$$H_2S + CuCl_2 = CuS + 2\,HCl.$$

Podczas działania siarkowodoru na wodorotlenek potasu lub sodu tworzą się wodorosiarczki, zwane także siarkowodzianami.

$$KOH + H_2S = KSH + H_2O$$

$$NaOH + H_2S = NaSH + H_2O.$$

**Selen z wodorem** tworzy *selenowodór* $H_2Se$, gaz o wstrętnej woni. Otrzymuje go się podobnie jak siarkowodór działaniem kwasów na selenki:

$$FeSe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2Se.$$

**Tellur z wodorem** tworzy *tellurowodór* $H_2Fe$, gaz, rozkładający się już w zwykłaj temperaturze.

## Związki tlenowcochlorowcowe.

### Tlen i chlor.

Tlen z chlorem bezpośrednio się nie łączy. Drogą pośrednią otrzymać można cały szereg ich związków. Najuboższym w tlen jest *bezwodnik podchlorawy* $Cl_2O$. Otrzymuje go się działaniem suchego chloru na tlenek rtęciowy:

$$HgO + 2Cl_2 = Cl_2O + HgCl_2$$

Jest to gaz koloru żółtobrunatnego, skrapla się w — $10^0$ na ciecz brunatną, wrzącą w + $5^0$. Pod wpływem światła szybko się rozkłada. Z wodą tworzy *kwas podchlorawy:*

$$Cl_2O + H_2O = 2HClO.$$

Jest to kwas niestały. Sole jego, podchloryny, powstają podczas działania chloru na zimne roztwory wodzianu sodowego lub potasowego:

$$2Na(OH) + Cl_2 = NaCl + NaClO + H_2O$$

Obok podchlorynów powstają chlorki. Podobna reakcya zachodzi podczas działania chloru na zimny roztwór wapna gaszowego (wodzianu wapn[illegible]$H)_2$:

$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 = CaCl_2 + Ca(ClO)_2 + 2H_2O.$$

Jedną z ważniejszych własności kwasu podchlorawego i jego soli stanowi łatwość, z jaką tracą one swój tlen. Dzieje się to według wzoru

$$2HClO = 2HCl + O_2$$
$$2NaClO = 2NaCl + O_2$$
$$Ca(ClO)_2 = CaCl_2 + O_2.$$

To też niekóre ciała, stykając się z niemi, utleniają się. W zwykłych jednak warunkach wydzielenie tlenu przez podchloryny odbywa się dość wolno, lecz obecność niektórych ciał, jak np. soli kobaltawych znacznie przyspiesza reakcyę. Jeżeli do roztworu podchlorynu potasowego dodamy nieco soli kobaltawej, utworzy się czarny osad tlenku kobaltawego, a roztworu będzie się wydzialał tlen tak obficie, iż tlące się łuczywo zbliżone do naczynia, zapali się jasnym płomieniem. Podczas przepuszczania chloru przez roztwór wodzianu sodowego, po dodaniu do niego nieco soli kobaltowej, zajdą jednocześnie obydwie reakcye i wynikiem ich będzie utworzenie się chlorku sodu, tlenu i wody:

$$4Na(OH) + 2Cl_2 = 4NaCl + 2H_2O + O_2.$$

Co się tyczy innych związków tlenu z chlorem, największe znaczenie ze względu na duże zastosowanie jego soli posiada *kwas chlorowy* $HClO_3$. Powstaje on podczas działania rozcieńczonego kwasu siarczanego na chloran barowy $Ba(ClO_3)_2$:

$$Ba(ClO_3)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HClO_3.$$

Powstały przytem nierozpuszczalny siarczan barowy $BaSO_4$ opada jako osad, w roztworze zaś pozostaje kwas chlorowy. Roztwór taki daje się odparować pod kloszem maszyny pneumatycznej, ogrzany zaś powyżej $40^0$ rozkłada się na kwas nadchlorowy, tlen, wodę i chlor

$$4HClO_3 = 2HClO_4 + 3O + H_2O + Cl_2.$$

Roztwór stężony jest syropowatą cieczą, w której niektóre ciała organiczne, jak papier, bibuła, alkohol, zapalają się już w zwykłej temperaturze. Sole kwasu chlorowego, chlorany powstają podczas działania chloru na gorący roztwór wodzianu sodu lub potasu:

$$K(OH) + 3Cl_2 = KClO_3 + 5KCl + 3H_2O.$$

*Kwas nadchlorowy* $HClO_4$ powstaje podczas działania kwasu siarczanego na nadchlorany. Jest to ciecz bezbarwna, dymiąca w powietrzu, o ciężarze gatunkowym o 1,78 (w $15^0$). Przechowywana w stanie bezwodnym rozkłada się po pewnym czasie z wybuchem. Rozpuszczając się w wodzie, tworzy z nią dwa wodniki: $HClO_4 + H_2O$; $HClO_4 + 2H_2O$.

## Tlen i brom.

Ze związków tlenu z bromem poznane są jedynie kwasy: *podbromawy* $HBrO$ i *bromowy* $HBrO_3$ oraz ich sole podbrominy i bromiany.

## Tlen i jod.

Znane są tu: bezwodnik jodowy $J_2O_5$, kwas jodowy $HJO_3$ i kwas nadjodowy $HJO_4$, $+ H_2O$.

*

*Kwas jodowy* $HJO_3$ powstaje podczas ogrzewania jodu z bezwodnym kwasem azotowym:

$$3J + 5HNO_3 = 3HJO_3 + 5NO + H_2O.$$

Kwas jodowy przedstawia się jako ciało krystaliczne, o ciężarze gatunkowym 4,8 (w 0°). W 170° rozkłada się na bezwodnik jodowy i wodę:

$$2HJO_3 = J_2O_5 + H_2O.$$

*Bezwodnik jodowy* jest bezbarwnem krystalicznem ciałem, o ciężarze gatunkowym 5 (w 0°). Z wodą łączy się bardzo łatwo na kwas jodowy.

**Tlen i fluor** żadnych związków ze sobą nie tworzą.

## Związki tlenowców pomiędzy sobą.

### Siarka i tlen.

Znane są następujace tlenki siarki: półtoratlenek siarki $S_2O_3$, bezwodnik siarkawy $SO_2$, bezwodnik siarkowy $SO_3$, bezwodnik dwusiarkowy $S_2O_6$ i bezwodnik persiarkowy $S_2O_7$.

*Bezwodnik siarkawy* $SO_2$ powstaje podczas palenia się siarki w powietrzu lub tlenie. Przytem tworzy się także nieznaczna ilość bezwodnika siarkowego $SO_3$. Bezwodnik siarkawy można również otrzymać działaniem stężonego kwasu siarkowego na węgiel, siarkę lub niektóre metale, jak np. srebro, miedź i t. p.:

$$2H_2SO_4 + C = 2SO_2 + CO_2 + 2H_2O$$
$$2H_2SO_4 + S = 3SO_2 + 2H_2O$$
$$2H_2SO_4 + Cu = SO_2 + CuSO_4 + 2H_2O.$$

Bezwodnik siarkawy przedstawia się jako gaz bezbarwny, o duszącej woni. Skrapla się w — 10° na ciecz, o ciężarze gatunkowym 1,43, zestala w — 76°. Do skroplenia bezwodnika siarkawego służy rurka w kształcie U (rys. 109.), którą umieszcza się w mieszaninie oziębiającej. Łącząc rurkę z przyrządem, wytwarzającym bezwodnik siarkawy, i otwierając jednocześnie kran *a*, (krany *b*, i *c*, powinny być zamknięte), otrzymamy w szerszej części rurki skroplony bezwodnik.




Fig. 109. Przyrząd do skraplania bezwodnika siarkawego.

Bezwodnik siarkawy jest znakomitym środkiem przeciwgnilnym i bielącym.

W wodzie rozpuszcza się bezwodnik siarkawy dobrze. Jedna objętość wody pochłania w 0° 7 obj. bezwodnika, tworząc przytem *kwas siarkawy* $H_2SO_3$:

$$SO_2 + H_2O = H_2SO_3.$$

Kwas ten jest bardzo nietrwały i może być wydzielony jedynie w nizkich temperaturach w postaci wodnika krystalicznego. W temperaturze zwykłej rozkłada się na bezwodnik siarkawy i wodę. Z wieloma zasadami kwas ten tworzy sole, zwane siarczynami, które bywają kwaśne lub obojętne:

kwaśny siarczyn sodu

$$Na(OH) + H_2SO_3 = NaHSO_3 + H_2O$$

$$2Na(OH) + H_2SO_3 = Na_2SO_3 + H_2O$$

siarczyn sodu.

Obydwie sole przedstawiają się jako ciała białe, krystaliczne, w wodzie łatwo rozpuszczalne. Podczas działania na nie kwasów mocnych wydziela się bezwodnik siarkawy:

$$Na_2SO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + SO_2$$

Chlor, brom i jod w obecności wody utleniają kwas siarkawy na siarkowy:

$$H_2SO_3 + Cl_2 + H_2O = H_2SO_4 + HCl.$$

*Bezwodnik siarkowy* $SO_3$ powstaje podczas przepuszczania mieszaniny tlenu i bezwodnika siarkawego przez rurkę, napełnioną ogrzanym platynowanym azbestem:

$$2SO_2 + O_2 = 2SO_3.$$

Reakcya ta jest odwracalna, albowiem w wysokiej temperaturze bezwodnik siarkowy rozkłada się na tlen i bezwodnik siarkawy. To też otrzymywanie bezwodnika siarkowego w powyższy sposób możliwem jest jedynie w pewnych granicach temperatury. Najodpowiedniejszą jest temperatura $400^0-450^0$.

Bezwodnik siarkowy można również otrzymać działaniem kwasu siarkowego na ciała o silnem powinowactwie do wody. Naprzykład:

$$H_2SO_4 + P_2O_5 = 2HPO_3 + SO_3.$$

Bezwodnik siarkowy jest cieczą, zestalającą się w $15^0$, a wrzącą w $46^0$. Przechowany w ciągu dłuższego czasu zamienia się na *bezwodnik dwusiarkowy*, ciało białe, podobne do azbestu, o wzorze chemicznym $S_2O_6$. Podczas ogrzewania przechodzi w parę, nie topniejąc.

*Kwas siarkowy* czyli siarczany $H_2SO_4$ powstaje podczas działania wody na bezwodnik siarkowy:

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4.$$

Przy reakcyi tej wydziela się 21,3 d. c. Skutkiem wydzielania się tak znacznej ilości ciepła, część wody paruje i daje się słyszeć trzask podobny do tego, jaki słyszymy, zanurzając w wodę rozpalone żelazo.

Fabryczne przygotowanie kwasu siarczanego polega na tem, że bezwodnik siarkawy poddany działaniu kwasu azotowego tworzy bezwodnik siarkowy, który łączy się z wodą na kwas siarkowy:

$$3SO_2 + 2HNO_3 = 2SO_3 + H_2O + 2NO.$$

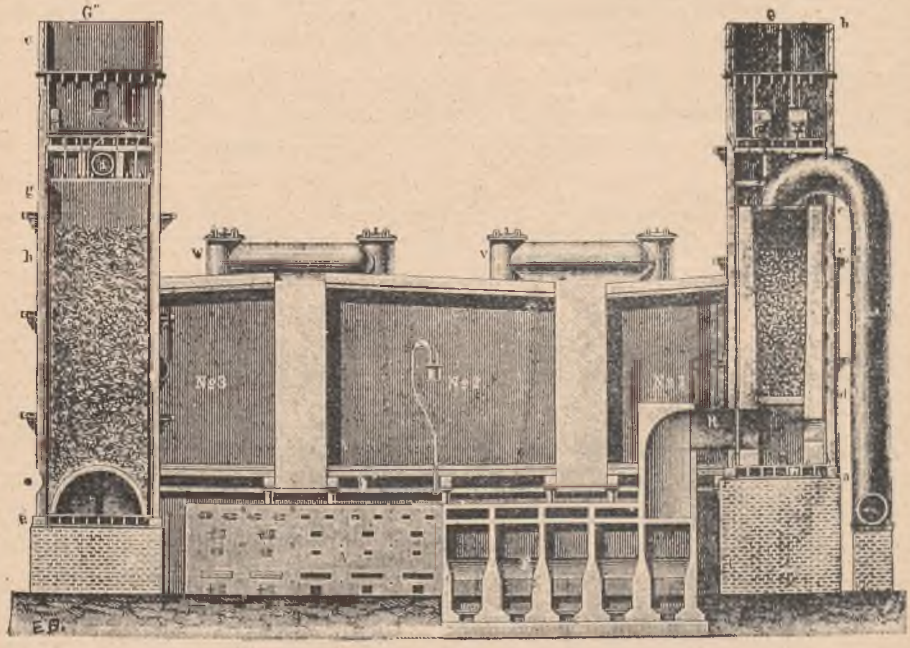
Powstały tlenek azotu utlenia się w powietrzu na dwutlenek azotu $NO_2$, który reaguje z wodą według wzoru:

$$3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO.$$

Takim sposobem znów otrzymujemy potrzebny do pierwszej reakcyi kwas azotowy.

Fabrykacya odbywa się w wielkich ołowianych komorach (rys. 110). W piecu A powstaje bezwodnik siarkowy przez spalanie siarki lub pirytu $FeS_2$, przechodzi początkowo przez szereg komór F, gdzie pozostawia różne

domieszki, następnie zaś rurą R do tak zwanej wieży Glovera (G'), skąd znów przez rurę $x$ przechodzi do komór Nr. 1, 2, 3. Kwas azotowy otrzymuje się z mieszaniny saletry chilijskiej (azotan sodu) z kw. siarczanym w tych samych piecach, gdzie spala się piryt, który służy w danym wy-




Rys. 110. Komory do fabrykacyi kwasu siarkowego.

padku jako topliwo. Z pieca, pary kw. azotowego, zmieszane z bezwodnikiem siarkowym, dostają się do komór, gdzie przez specyalne rury wpuszcza się parę wodną. Z ostatniej komory nadmiar powietrza zostaje wydalony na zewnątrz, lecz aby nie stracić unoszących się w nim tlenków azotu, przeprowadza go się uprzednio do wieży Gay-Lussaca (G''), napełnionej kawałkami koksu. Jednocześnie od góry oblewa się koks strumieniem stężonego kw. siarczanego, który pochłania tlenki azotu i ścieka następnie do specyalnego naczynia, skąd ciśnieniem pary wodnej zostaje wprowadzony do wieży Glovera, gdzie również znajduje się koks, a spotykając tam gorące gazy, wydziela pochłonięte tlenki azotu, które ponownie dostają się do komór, podczas gdy kwas siarczany ścieka na ich dno. C. d. n.

---

# III. Lwowska Wystawa Fotograficzna.

W Salonach Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych we Lwowie mieści się w dwóch pokojach wystawa fotogramów, obejmująca 76 prac. Pierwszy pokój, mniejszy, zawiera portrety i studya figuralne, drugi poświęcony jest krajobrazom i scenom rodzajowym.

Autorowie nie posiadają „własnych miejsc"; prace ich są porozrzucane po różnych ścianach w obu pokojach, a celem tego rozmieszczenia jest poza segregacyą pejsażów od portretów rzecz bez porównania ważniejsza: dobór oświetlenia, odpowiedniego do każdego fotogramu; stąd też większość obrazów zyskuje nadzwyczajnie na plastyce.

Sala „portretowa" zawiera 28 prac, a więc znacznie mniej niż połowę ogólnej liczby wystawionych; dowód matematyczny, o ile słabiej kultywowany jest w fotografii amatorskiej portret od pejzażu. Rzucają się tu w oczy przedewszystkiem prace K. Schenkera swymi rozmiarami, ale też prawie tylko rozmiarami, gdyż wykonanie w bromie nie może przyczynić się do podniesienia wrażenia. Najlepszą stosunkowo jest główka kobieca, wyglądająca nieco „węglowo" w swej czarności; druga główka, zdjęta w efektownem oświetleniu, trąci manierą „zawodową"; portret mężczyzny wygląda dość szaro. Najpiękniejszą technikę wykazują wykonane w gumie prace spółki: Dra H. Mikolascha i R. Hubera, wystawione hors concours; oprócz podobizn sławnych mężów (prof. Małecki, rzeźbiarz Popiel) mieszczą się wdzięczne główki kobiece („Czarne Oczy" i pna R.), nadto typy góralskie. Pan Huber sam wystawił portrety pań R. M. i W. M., nadto studyum kostyumowe (p. Solska). Portret p. Hubera wystawił podpisany poza konkursem na spółkę z portretowanym. Ogromną starannością odznaczają się prace p. Wołczyńskiego; studyum figuralne („Na przechadzkę") jest doskonale pochwycone w oświetleniu słonecznem; „Dziad" stoi w zbyt sztywnej może pozie. F. Jaruntowski dał trzy poprawnie wykonane powiększenia bromowe, przedstawiające hrabiankę S. z rodzicami i wśród lalek. Ponadto wisi w tym pokoju praca w gumie höchheimerowskiej, wykonana przez p. Krzysztofowicza, dalej „Dziad" p. Ebermana, który — może wskutek techniki gumowej — zatracił umotywowanie oświetlenia; wspomnieć należy o dwu portrecikach p. Rusa Kusztelana. Pięć portretów i studyum figuralne, wykonane przez podpisanego częścią w pigmencie, częścią w gumie, dopełniają liczby prac, umieszczonych w pierwszej salce.

Druga sala, większa, obejmuje jak wspomniałem studya pejzażowe, architektoniczne i t. p. Spotykamy tu przedewszystkiem nadzwyczaj wdzięczne prace jedynej dotychczas członkini „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego", pani R. Mikolaschowej, a mianowicie dwa bromowe powiększenia studyów marynarskich, oraz szeroko traktowaną gumę. Dr. Mikolasch Prezes „Towarzystwa", dominuje nad wszystkiemi niemal pracami; czy weźmiemy „Połów krabów", czy „Zachód słońca", „Stary Dom Rybacki" lub „Bronowanie", możemy nazwać szczęśliwymi obu autorów odznaczonych dyplomami honorowymi, gdyż mogliby się z nimi pożegnać, gdyby Dr. Mikolasch prac swych z natury rzeczy (członek Jury) poza konkursem nie wystawiał. Zwłaszcza „Zachód Słońca", traktowany trzema barwami w gumie, wywiera bardzo silne wrażenie swym nastrojem, a „Bronowanie"

przykuwa życiem i prawdą. „Zakątek“ tchnie niezwykłą pustką; „Drzewo i Skały“ przedstawia twarde oświetlenie Południa; „Hiacynt“ i „Polne Kwiaty“ tworzą bardzo wdzięczne obrazki, w gumie höchheimerowskiej wykonane.

Ogólną uwagę zwracają odznaczone dyplomem honorowym krajobrazy p. Ebermana; zwłaszcza traktowana trzema barwami guma p. t. „Droga do Lasu“ czyni wrażenie kolorytu niemal naturalnego. Zielony pigment w formacie 50×60 cm. przedstawia ciemną gęstwinę leśną; w „Wierzbach“ lazurowo traktowana guma charakteryzuje bardzo trafnie nastrój wiosenny; bardzo wdzięczne jest „Źródło“. Na tej samej niemal wysokości stoją prace p. Dudryka, mistrzowskie pod względem wyboru motywów, zarówno miękkie w konturach „Krzaki“, jak i trzy pejzaże zimowe znamionują oko wykształcone artystycznie. Bardzo pięknie wykonane są bromy p. Zgórskiego, przedstawiające malownicze „Cyprysy“ i „Świt“ na morzu, któryby jednakże równie dobrze można było nazwać „Porankiem“ lub „Wieczorem“. Również w bromie wykonane jest zdjęcie p. Jaruntowskiego „Wiejski Dwór“.

Bardzo dobra jest guma p. Brzezińskiego „Nad Wodą“, przedstawiająca piorące niewiasty, jakoteż nieco szare snopy zboża, zatytułowane „Wieczór“; ponadto wystawił ten autor „Noc“ w stalowym pigmencie i „Drzewa“. Studya architektoniczne p. Peltza stoją bez porównania wyżej od jego zdjęć krajobrazowych. Zwłaszcza dwa obrazy „Kościół Ormiański“ i jeden „Wołoska Cerkiew“ dobrze rozwiązują niełatwe zadanie wydobycia pierwiastku malowniczego w budowlach. P. Pietrański wystawił dwa bardzo piękne bromy „Śnieg“ i „Nad Brzegiem Morza“, ponadto „Nad Sanem“ i „Droga do Lasu“. Malutkie obrazki p. Maślanki przedstawiają bardzo dobrze pojęte motywy. P. Wołczyński wystawił gumę „Bez Tytułu“, przedstawiającą dziewczynkę bawiącą się okręcikiem nad kamienistym brzegiem górskiej rzeki. Dwa pejzaże w pigmencie, oraz cztery w gumie, wykonane przez podpisanego, zamykają poczet prac w tym pokoju umieszczonych.

To są szczegóły... a wrażenie ogólne?

Dodatnie jest ono pod każdym względem. Jestto trzecia z rzędu wystawa, przez „Towarzystwo“ urządzana; z roku na rok widać postępy olbrzymie, prawie skoki; jeszcze kilka takich wystaw, w dotychczasowym stosunku coraz doskonalszych, a staniemy na równi z Wiedniem, Berlinem, może nawet z Paryżem i Londynem.

Zewnętrznie nawet widać stanowczy postęp na lepsze. Prawie wszystkie obrazy są porządnie oprawione w ramy lub passepartous, przeważnie oszklone, formaty mikroskopowe prawie zniknęły, a na odwrót niema znów „nadobrazów“ w kilkumetrowych rozmiarach. Wybór ram nie zawsze można nazwać szczęśliwym; nieraz nawet zdradza on zupełny brak smaku, ale są widoki, że w przyszłości nie będziemy oglądali już ram ani jaskrawo-czerwonych do jasno-niebieskich obrazków, ani sporządzonych z szerokich niehyblowanych i krzywych desek, posmarowanych wątpliwego koloru farbą.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

KAZ. BROKL - SZEPETÓWKA.

W CIENIU.

Tak samo technika stoi na ogół wcale wysoko; pominąwszy proces gumowy, niezawsze należycie opanowany, widzimy pigmenty bez zarzutu i bromy o takiej sile, jakiejby nie wyobrażał sobie nikt, oglądający wystawę fotograficzną w roku 1903. Są na obecnej wystawie naturalnie wyjątki techniczne, i to zarówno in plus jak in minus, ale nieliczne bardzo i gubiące się zresztą zupełnie w korzystnem wrażeniu całości.

Patrząc na obecną, mimowoli roję sobie w myśli, jak wyglądać będzie wystawa przyszłoroczna, czy jeszcze piękniejsza jakościowo, a skromniejsza ilościowo? Tego ostatniego nie życzyłbym ani sobie, ani autorom; owszem, mam nadzieję, że wystawa przyszłoroczna zaimponuje zarówno ilością jak i wartością artystyczną prac.

A że tak będzie, rękojmią jest bodziec tak potężny, jak Prezes „Towarzystwa“, Dr. Mikolasch, który swojemi pozakonkursowemi pracami przedstawia wzory do naśladowania skończoności techniki i groźbę zdyskredytowania przy odznaczeniach prac innych autorów, nie dorównujących w jakimkolwiek względzie pozakonkursowym pierwowzorom.

*Józef Świtkowski.*

---

# Drobne przepisy.

PURPUROWE TONY na papierach celloidynowych i żelatynowych z chlorkiem srebra osiąga się w ten sposób, że odbitki przekopiowane i dokładnie wypłukane, wkłada się do następującego roztworu:

| | |
|---|---|
| woda . . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| rodanek amonu (Ammonium rhodanatum) . . | 5 g. |
| jodek potasu (Kalium jodatum) . . . . | 1 do 1,5 g. |
| 10% roztwór chlorku złotowego (Aurum chloratum) | 1 do 1,5 $cm^3$. |

Od ilości jodku potasu zależy intenzywność zabarwienia; tonowanie trwa około 30 do 40 minut.

*Bolletino della Societá Fotografica Italiana.*

KATALITYCZNE NIEBIESKIE ZABARWIENIE. Mokrą odbitkę bromową zanurza się w następującej kąpieli:

| | |
|---|---|
| kwas molibdenowy (Acidum molibdenicum) . | 50 $cm^3$. |
| woda . . . . . . . . . . | 150 „ |
| pyrosiarczan potasu (Kalium meta-bisulfurosum) | 10 g. |

W kąpieli tej odbitka pozostaje tak długo, póki nie otrzyma pożądanego zabarwienia niebieskiego. Autor przypisuje temu tonowaniu katalityczne działanie na roztwór znajdującego się w odbitce srebra.

Prof. R. Namias. *Das Atelier des Photographen.*

(Jak wiadomo, katalizą nazywamy działanie pewnych ciał w tym kierunku, że przyspieszają pewne reakcye w mieszaninie pewnych substancyi, nie biorąc jednak w danej reakcyi żadnego udziału. *P. R.)*

OSZCZĘDNA KĄPIEL ZŁOTA. Dwulitrową flaszkę z białego szkła napełnia się wodą przekroploną, wsypując do niej 100 g. pyroboranu sodu (Natrium biboracicum). Przy częstem mieszaniu otrzymujemy w kilku godzinach nasycony roztwór, w którym osadza się na spodzie pewna część nierozpuszczonego pyroboranu. Z tego zapasowego płynu bierze się do użycia potrzebną ilość, dodając na każde 500 $cm^3$. 1 $cm^3$. (1 : 200) roztworu chlorku złotowego (Aurum chloratum). Po wyzłoceniu zlewa się napowrót kąpieł do płynu zapasowego i wystawia go na dzienne światło. W przeciągu kilku godzin powstaje niebieskoczarny osad z nieużytego złota, który należy pozostawić na dnie flaszki. Przy najbliższem użyciu odlewa się znów czystą kąpiel i wzmacnia jak wyżej roztworem złota. Przy takiem postępowaniu osadza się na spodzie wszystka, niezużyta ilość złota, a kąpiel sama konserwuje się bardzo długo. *Photo-Gazette.*

DO OCZYSZCZANIA ŚWIATEŁ BROMOWYCH ODBITEK, TONOWANYCH URANEM, nadaje się 1% roztwór rodanku amonu (Ammonium rhodanatum). Kąpiel działa bardzo szybko i czyni barwę odbitki efektowniejszą. Następnie obrazy przepłukuje się w kilkakrotnie zmienianej (2—3 razy) wodzie, dalej wkłada je do często odnawianego kwasu octowego (Acidum aceticum), a w końcu płucze w kilku wodach. Wypada jednakowoż zaznaczyć, że już niejednokrotnie odzywały się zdania, jakoby kwas octowy miał być w tym wypadku zbyteczny, a nawet ujemnie wpływający na trwałość odbitek. Koniecznym warunkiem pomyślnego rezultatu tonowania uranem jest dokładne poprzednio utrwalenie i wypłukanie odbitki, wobec czego należałoby zawsze używać dwóch kąpieli utrwalających a następnie dobrze wypłukać z tiosiarczanu sodu. Wreszcie powinno się użyć kąpieli składającej się z ałunu chromowo-potasowego (Alumen chromicum) i kwasu cytrynowego (Acidum citricum), a na końcu, odbitki należycie wymyć. Tonowane uranem a czyszczone rodankiem amonu obrazy bromowe nie tylko że nie pełzną, lecz przeciwnie, kolor ich z czasem staje się przyjemniejszy.

R. E. Blake Larith. *Photography.*

(Możemy stwierdzić, że do klarowania tonowanych uranem odbitek bromowych, używamy stale azotynu sodu (Natrium nitrosum), i to z jak najlepszym skutkiem. *P. R.).*

CERATYNA. Do uzyskania większej siły i soczystości w cieniach bromowych odbitek, naciera się je zapomocą flaneli tak zwaną ceratyną, którą rozprowadza się równomiernie cały obraz aż do zupełnego wyschnięcia pod ręką ceratyny. Tę ostatnią sporządza się w sposób następujący: 10 g. białego wosku topi się w średniej temperaturze, dodając po rozpuszczeniu 10 g. olejku terpentynowego (Oleum Terebinthine) i 10 g. olejku lewandowego (Oleum Lavandulae). Wszystką mieszaninę wkłada się do wodnej kąpieli o umiarkowanej ciepłocie, w której poruszana prętem szkla-

nym pozostaje aż do zupełnego rozpuszczenia się masy, poczem zlewa się ją do flaszki. Zakorkowana hermetycznie przechowuje się bardzo długo.

*Photo-Revue.*

---

# System błon kieszonkowych „Agfa“.

Akcyjne Towarzystwo dla fabrykacyi aniliny w Berlinie w oryginalny sposób rozwiązało zadanie zmiany na dziennem świetle błon płaskich, zapakowując każdą błon w pewnego rodzaju futeraliku z czarnego papieru, dającego się wysuwać z obydwóch końców, podobnie jak np. zwykłe etui na cygara Oczywiście błona w takiem opakowaniu może być całkiem bezpiecznie wystawiona na dzienne światło. Chodzi jednak o to, by błonę włożyć do kasety, uwolnić od ochraniającej ją obsłony i tem samem uczynić ją przydatną do zdjęcia. W tym celu służy specyalnie skonstruowana kaseta „Agfa“, której przednią część przedstawia Fig 1. Kaseta ta posiada dwie zasuwki, jedną służącą do zmiany, wysuniętą trochę na rysunku a mającą za zadanie napełnienie leżącego pod nią magazynu, drugą, spodnią, jaką wysuwa się tylko dla wypróżnienia magazynu. W tym ostatnim znajduje się płyta metalowa, która zapomocą dwóch sprężyn przyciska błonę do pierwszej zasuwki i obydwie razem mocno trzyma. Do napełnienia kasety znajduje się przed wysuniętą zupełnie zasuwką do zmiany otwór utworzony z czerwonego aksamitu i drugi taki sam na przeciwległej stronie kasety. W otwór ten wkłada się błonę kieszonkową, starając się wprowadzić ją tam równo, bez zagięcia, zasuwając tak daleko, ażeby znajdujący się na opakowaniu biały pasek kartonu, umieścił się na samym brzegu kasety. Wówczas



Fig. 1.

opakowanie wychodzi przez drugi otwór i wystaje na zewnątrz na kilka centymetrów. Uchwyciwszy ten wystający koniec i wyciągnąwszy go, tem samem uwalnia się z opakowania zewnętrznego błonę, która jeszcze tylko pozostaje w wewnętrznej kieszeni z paskami kartonu przed zasuwką do zmiany. Podczas ściągania zewnętrznego opakowania, odsłaniają się dwie dziurki dolnej krawędzi błony a w nie wskakują dwie sprężyny przytrzymujące błonę, skoro się wyciąga wewnętrzną kieszeń na paskach kartonowych. Oczywiście dzieje się to dopiero wtedy, gdy kaseta już jest założona w aparacie i objektyw zamknięty, inaczej

nastąpiłoby wyświetlenie błony. Cała zatem czynność odbywa się w następujący sposób: Po nastawieniu aparatu wyjmuje się matówkę i zamyka objektyw. Następnie wkłada się błonę kieszonkową „Agfa“ do kasety, wyciąga zewnętrzne opakowanie i zakłada kasetę do kamery, poczem wyjmuje się zewnętrzną kieszeń na paskach kartonu a wówczas błona leżąc uwolniona z opakowania w kasecie przed zasuwką do zmiany, może już być wyświetlona zapomocą migawki lub czapki. Naturalnie płyty nie można natychmiast po zdjęciu wyjąć z kasety, lecz pierwej należy ją przenieść do magazynu. Dzieje się to po prostu w ten sposób, iż zasuwkę służącą do zmiany wyciąga się zupełnie i napowrót zaraz zamyka. Wskutek odpowiedniego urządzenia i działania sprężyn, zasówka ta zamyka się przed błoną, oddala ją na zewnątrz i łączy ze znajdującemi się już w magazynie wyeksponowanemi błonami. Powyższa czynność może się trzydzieści razy po kolei powtórzyć, póki nie napełni się całej kasety. Celem wypróżnienia jej wyciąga się w ciemni zasuwkę spodnią, wyjmuje płytę ze sprężynami i wykłada naświetlone błony do pudełka z klisz, poczem wywołuje je się w sposób zwykły. Jak widzimy z tego krótkiego opisu, nowy system błon kieszonkowych „Agfa“ usuwa potrzebę użycia ciemni aż do chwili wypróżnienia magazynu celem wywołania.

Cena kasety na format 9×12 cm. wynosi Kor. 25. Szerokość jej dochodzi 11 cm., długość 15,5 cm, a wysokość 2 cm. Pusta waży 180 g. a napełniona 30-ma błonami 305 g. Można ją przeto bardzo wygodnie nosić w kieszeni surduta.

Cena błon kieszonkowych „Agfa“ za 12 sztuk formatu 9×12 cm. wynosi Kor. 5. Zwykła emulsya znanych błon płaskich „Agfa“ o podkładzie 0,25 mm. celluloidu, oto zalety, które nie potrzebują ze względów praktycznych jakiejkolwiekbądź reklamy.

Opakowanie błon, jakoteż fabrykacya kaset, są tak starannie przeprowadzone, że cały ten mechanizm funkcyonuje prawidłowo, co właśnie polega na uproszczeniu całej konstrukcyi, jaka tylko jest możliwa przy maszynowej robocie wszelkich pojedynczych części. Nie powątpiewamy, że nowy ten system błon kieszonkowych znajdzie wielu zwolenników, zwłaszcza w szeregach turystów.

---

# Wzmacnianie i barwienie solami ołowiu.

Wzmacnianie negatywów sublimatem ma tę wadę, że tak pogrubia ziarno, że je czyni widocznem bez pomocy lupy, a odbitki z takich negatywów robią wrażenie nieprzyjemne. To też P. Hirschfeldt w poszukiwaniach swoich za odpowiednim zastąpieniem sublimatu, za środkiem nieposiadającym wad tego ostatniego, rozpoczął przed 7 laty doświadczenia z wzmacniaczem do płyt kolodionowych z azotanem ołowianym (Plumbum nitricum), podanym w r. 1876 przez Dr. Edera i Totha. Wynikiem tych doświadczeń jest następujące postępowanie:

Sporządza się roztwór:

| | |
|---|---|
| wody przekroplonej . . . . . . | 100 cm³. |
| żelazicyanku potasu (Kalium ferricyanatum) . | 6 g. |
| azotanu ołowianego (Plumbum nitricum) . . | 4 „ |

W tym roztworze kąpie się negatyw, badając w przeźroczu postępy wzmocnienia, poczem płucze się najprzód w wodzie przekroplonej, a następnie przez

pięć minut w wodzie zwykłej, wreszcie czerni w używanym wywoływaczu, do którego dodało się poprzednio 10 g. siarczynu sodu (Natrium sulfurosum) na 100 cm³. wywoływacza. Zamiast dodatku siarczynu sodu wprost do wywoływacza, można negatyw włożyć do 10% roztworu siarczynu sodu, skąd wprost bez poprzedniego mycia włożyć do wywoływacza zwykłego. Wybór wywoływacza nie jest bez wpływu na wynik ostateczny. Autor robił doświadczenia z trzema wywoływaczami, z których pyrogallus okazał się do tego celu nieprzydatny, hydrochinon zaś daje zabarwienie brunatne, metol natomiast czarne.

Wzmocnienie jest bardzo silne i drobno ziarniste. W razie za silnego wzmocnienia należy po kąpieli wmacniającej dłużej pozostawić negatyw w kąpieli siarczynu sodu, aż do pożądanej siły.

Płyty do przeźroczy cienko wywołane a bielone w tym wzmacniaczu, następnie należycie wymyte i włożone do 10% roztworów soli rozmaitych metali dają rozmaite zabarwienia, i tak: z siarczanem żelazawym (Ferrum sulfuricum oxydulatum) ciemno-niebieskie, z nadmanganianem potasowym (Kalium permanganicum) żółto-brunatne, z dwuchromianem potasowym (Kalium bichromicum) cytrynowo-żółte, z dwuchromianem potasu i dodatkiem amoniaku (Ammonia pura liquida), tak aby go czuć było, pomarańczowe, z siarczanem miedzi (Cuprum sulfuricum oxydatum) czerwono-brunatne, z siarczanem miedzi amonowym (dodając do roztworu siarczanu miedzi taką ilość amoniaku, by tworzący się osad napowrót się rozpuścił) granatowo czerwone z azotanem uranylu (Uranium nitricum) czerwono-brunatne, z chlorkiem kobaltowym (Cobaltum chloratum) miedziane; dodając do chlorku kobaltowego 2% rodanek amonowy (Ammonium rhodanatum) otrzymujemy zabarwienie zielone, jeżeli po kąpieli ołowianej użyjemy kąpieli siarczynu sodu a następnie włożymy do roztworu chlorku kobaltowego z rodankiem amonowym, otrzymamy zabarwienie jaskrawo zielone.

---

## II. nasz konkurs.

**Niniejszem ogłaszamy II. nasz konkurs anonimowy wyłącznie dla Prenumeratorów na temat: Kopiowanie na bromowym papierze. Prace opatrzone godłem wraz z kopertą zaopatrzoną tem samem godłem a zawierającą nazwisko i miejsce zamieszkania autora, należy nadesłać najdalej do 5. lipca b. r. Wyróżniona przez Jury praca, nieprzekraczająca jednak 150—200 wierszy petitem, zostanie wydrukowana w 13 zeszycie naszego czasopisma. Jako nagrodę przeznaczamy 7 dzieł fotograficznych ogólnej wartości przeszło 11 K., a mianowicie:**

| | |
|---|---|
| Józef Świtkowski — Objektywy fotograficzne . . | K. 2·40 |
| Wł. Karoli — Warszawski Kalendarz Fotograficzny na rok 1905 . . . . . . . . | „ —·80 |
| Leon Halpern — Rad, jego historya i własności . | „ —·25 |
| Paul Ganichot — Retousche des Epreuves . . | „ 1·— |
| Les Petites Misères du Photographe . . | „ —·60 |
| Grasshoff-Loescher — Die Retouche . . . . | „ 3·— |
| Dr. E. Holm — Photographie bei künstlichem Licht . | „ 3·— |

**W skład Jury wchodzą pp. Dr. H. Mikolasch, J. Świtkowski, F. Włokszyński i W. Wołczyński.**

# Nadesłano do Redakcyi.

ZNANE TOWARZYSTWO N. P. G. nadsyła nam właśnie pierwszy zeszyt wydawanego przez siebie miesięcznika p. t. *„Das Bild“*, a poświęconego sztuce fotograficznej i katatypijnej. Zeszyt in 16°, już z zewnętrznego wyglądu miłe i sympatyczne robi wrażenie. Kolor okładki, czcionki i układ ich ściśle m o d e r n, świadczą najpochlebniej o artystycznym zmyśle kierowników Towarzystwa. Jako dodatek ilustracyjny widzimy w pierwszym zeszycie piękne studyum figuralne na wolnem powietrzu zdjęcia Zipsera & Schmidta w Baden, wykopiowane na bromowym papierze marki „N. P. G.“. II. Z artykułów wyróżnia się opis fotografii w naturalnych barwach zapomocą ściągalnych błon pigmentowych N. P. G., jakich, nawiasem mówiąc, stale z najlepszym rezultatem używamy, dalej krótkie streszczenie, mającej przed sobą wielką przyszłość, katatypii, której problemat Towarzystwo N. P. G. na podstawie doświadczeń W. Ostwalda i Dr. O. Grosa już od dwóch lat stara się praktycznie rozwiązać. Na uwagę zasługuje końcowy artykuł, traktujący o tak zwanych kasetach „Hemera“ N. P. G., dozwalających na zmianę płyt, błon i papierów negatywowych przy dziennem świetle. W końcu dla pragnących zapoznać się bliżej z trójbarwną fotografią, niewątpliwie pożądaną będzie wiadomość, że Towarzystwo N. P. G. sprzedaje gotowe negatywy do wykopiowania na ściągalnych błonach pigmentowych. Nowe czasopismo, pomimo że służy interesom firmy — wydawcy i opisuje wyłącznie fabrykaty N. P. G., jest jednak w swych artykułach wielce pouczającem i bez wątpienia znajdzie chętnych czytelników a bajecznie nizka cena, bo 2 Mk. rocznie, ułatwi mu zadanie.

Już po napisaniu tych słów otrzymujemy II. zeszyt powyższego czasopisma. Przepiękny dodatek ilustracyjny ze zdjęcia sławnego w Niemczech fotografa R. Dührkoopa z Hamburga a wykonany jako kontaktowa odbitka na bromowym papierze marki „N. P. G.“ II. jest prawdziwą ozdobą zeszytu. Zwłaszcza zaaranżowanie w naklejeniu i ujęcie odbitki w ramy dwóch papierów podkładowych, zdradzają wybitny smak artystyczny. Z artykułów wyróżnia się przedewszystkiem dalszy ciąg „Fotografii w naturalnych barwach“ i drugi traktujący o papierze „Lenta“, o wyborze jego kilku gatunków do poszczególnych rodzajów zdjęć.

Sądząc z pierwszych dwóch zeszytów czasopisma „Das Bild“, musimy przyznać, że może ono oddać nieocenione korzyści dla zwolenników doskonałych fabrykatów Tow. N. P. G.

FIRMA LANGER & COMP. Wiedeń, III, Hauptstrasse Nr. 95, nadesłała swój nowy cennik artykułów fotograficznych. Cennik w pięknej okładce obejmujący przeszło 450 str. tekstu bogato ilustrowanego, może w zupełności zaspokoić najwybredniejsze wymagania.

SÜDDEUTSCHES CAMERAWERK, Sontheim am Neckar, (Wirtembergia), nadsyła nowe prospekta swych aparatów: Cewes, Koerma, Nettel, Kibitz i świeżo skonstruowanego aparatu stereoskopowego „Orto-Stereo-Nettel“ na format 9×14 cm. Aparat ten posiadając wszystkie zalety zwykłej kamery Nettel, może służyć wskutek odpowiedniego urządzenia tak do zdjęć stereoskopowych jak i panoramowych. Znana sumienność fabryki, daje najzupełniejszą gwarancyę dobroci jej wyrobów.

C. REICHERT, Wiedeń VIII, Bennogasse 24—26, nadesłał cennik swych objektywów: Kombinar serya I. F : 12,5, serya Ia F : 6,3, — Solar F : 6,8 i aparatów „Austria“ na błony 8,3×10,8 cm. lub na płyty szklane 9×12 cm.

# Komunikaty.

C. A. STEINHEIL SÖHNE w Monachium proszą nas o zaznaczenie, że z dniem 1. maja b. r., p. Emil Bondy, poprzednio współwłaściciel fabryki Kahles & Bondy, Wiedeń, objął jako wspólnik filię monachijskiego domu w Wiedniu pod firmą: C. A. Steinheil Söhne, Wiedeń IV/2, Goldegggasse 20. Nowa filia ma za zadanie dostarczanie i sporządzanie na Austro-Węgry wszystkich wyrobów tej fabryki.

OPTYCZNY ZAKŁAD POD FIRMĄ: C. P. GOERZ A.-T. w Berlinie zawiadamia nas, że założyciel i obecny dyrektor fabryki, radca Goerz, rozdał podobnie jak w roku poprzednim 100 sztuk akcyi Towarzystwa, ogólnej nominalnej wartości 100.000 Mk. pomiędzy najpilniejszych urzędników i robotników fabrycznych. Zakład rozdzielił jak w ubiegłym roku 15% dywidendy.

---

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Panorama“ L. W. Uchacewicz, Kijów.
„W Cieniu“ Kaz. Brokl, Szepetówka.

---

# Od Administracyi.

**Zwracamy uwagę na ogłoszenie nasze umieszczone w części inseratowej niniejszego zeszytu.**

---

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM stosownie do zapowiedzi odbył się 8. maja wykład p. Wołczyńskiego „O zdjęciach wnętrz i architektury“. Prelegant streściwszy w głównych zarysach podstawy zasadnicze tych zdjęć, zastrzegł sobie ponowne zabranie głosu w tej sprawie, mianowicie pod względem wyboru objektywu i perspektywy.

Kilka mniej lub więcej udałych wycieczek fotograficznych w okolice Lwowa zakończyło obecny sezon, a zwykłe poniedziałkowe zebrania w d. 15, 22 i 29 maja b. r. ograniczyły się na prywatnej wymianie zdań, oczywiście na tle fotograficznem. Tylko wieczór poniedziałkowy 29. maja odbył się wśród pewnych nadprogramowych okoliczności. Złożyły się na niego, pro primo: przedstawienie przez p. Wołczyńskiego błon kieszonkowych „Agfa“ i sposobu ich użycia, pro secundo: pożegnanie Prezesa Towarzystwa p. Dr. H. Mikolascha, który jak zwykle spędza całe lato w Tatarowie.

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 10.* W jaki sposób osiąga się przy fotogramach mikroskopowych (w rączkach do pisania, cygarniczkach, brelokach i t. p.) wyrazistość obrazu taką, że nie znać całkiem ziarna emulsyi. Wiadomo bowiem, że zdjęcie zrobione choćby najwspanialszym objektywem, da się tylko powiększyć do pewnego stopnia, gdyż przy silnem powiększeniu (już nawet 5-krotnem liniowo) najostrzejszy negatyw nie daje ostrych odbitek, wskutek grubości ziarna?

*Pytanie 11.* Dlaczego zwykły negatyw lub diapozytyw obserwowany przez pojedynczy mikroskop wskazuje brak ostrości, podczas gdy tak drobniutkie obrazki mające zaledwie 1 mm$^2$. powierzchni, obserwowane przy znacznem powiększeniu (próbowałem 800 krotnego powiększenia linkowego) nie wykazują braku ostrości?

*Odpowiedź na pytanie 10 i 11.* (WPan *A. B. w Sanoku*).

Wielkość ziarna emulsyi zależy w pierwszym rzędzie od jej układu chemicznego, a w dalszym od jej preparowania. Emulsya chlorosrebrowa ma ziarno znacznie mniejsze niż bromosrebrowa np. drobność ziarna idzie po części w parze z nizkością czułości na światło, jakkolwiek nie wynika z tego, aby dobra emulsya chlorosrebrowa nie była absolulnie czulszą od niedojrzałej bromosrebrowej.

Co do ostrości danej odbitki, to jest ona nietylko od objektywu, ale także od wielkości ziarna emulsyi i od odstępów wzajemnych tych ziarenek zależną, gdyż często występuje z ostatniego powodu nieostrość wskutek dyffrakcyi (uginania się światła) między poszczególnemi ziarneczkami emulsyi. Znowu objektywy tej samej konstrukcyi wykazują tem doskonalszą absolutną ostrość, im mniejsze ich wymiary (ogniskowa); skoro więc użyjemy kilkumilimetrowych ogniskowych objektywów i bardzo drobnoziarnistej a gęstej emulsyi, możemy otrzymać obrazki tak ostre, że i bardzo silne powiększenia wytrzymają.

Błędnem jest bardzo rozpowszechnione zapatrywanie, że nieostrość, występująca przy znaczniejszem powiększeniu negatywu, pochodzi z grubości ziarna emulsyi, gdyż nawet emulsya najgruboziarnistsza niema jeszcze tak kolosalnych wymiarów ziarna, aby ono mogło się uwidocznić przy 10—20 krotnem powiększeniu liniowem. Winą tu prawie zawsze jest objektyw, albo jego słaba korekcya, albo refleksy, albo różnica w ogniskach; ponadto najlżejszy ruch aparatu podczas zdjęcia, falowanie powietrza nierówno ogrzanego, t. zw. różnica kasetowa i t. p. trudno dostrzegalne powody, które dopiero w powiększeniu na jaw wychodzą.

Ziarno danej emulsyi da się nadto modyfikować wywoływaczem, im powolniej on pracuje i im jaśniejszy (i przeźroczystszy) daje osad srebrowy, tem ziarno będzie drobniejsze. *Świt.*



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

ST. JAROSZYŃSKI - MALCZYCE.

PO WODĘ.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Otrzymany tym sposobem produkt posiada ciężar gatunkowy 1,55 i zawiera 64% $H_2SO_4$. W celu otrzymania kwasu więcej stężonego odparowuje go się w ołowianych panwiach aż do zawartości 80% (c. g. 1,75), gdyż więcej stężony kwas nagryza ołów. Jeszcze większe stężenie osiąga się przez odparowywanie produktu w szklanych lub platynowych naczyniach. Takim sposobem otrzymany kwas siarczany zowie się *angielskim*. Jest to ciecz oleista, zwykle zanieczyszczona i zabarwiona różnemi domieszkami organicznemi na kolor od żółtego do brunatnego. Ciężar gatunkowy jej wynosi 1,83, zawartość $H_2SO_4$ około 92%.

Powyższy sposób otrzymywania kwasu siarczanego w ostatnich czasach coraz więcej wypieranym jest przez sposób otrzymywania go zapomocą katalizy. Rolę katalizatora spełnia platynowany azbest, lub niektóre inne ciała, które przyspieszają połączenie się bezwodnika siarkawego z tlenem powietrza na bezwodnik siarkowy, ten zaś zostaje pochłonięty przez wodę, tworząc kwas siarczany. Zamiast wody używa się z lepszym skutkiem 98% kwasu siarczanego, do którego w miarę rozpuszczania się w nim bezwodnika siarkowego, dolewa się wody.

Kwas siarkowy chemicznie czysty zawiera 1,5% wody, ciężar gatunkowy jego wynosi 1,84. Jest to ciecz bezbarwna. Z wodą łączy się bardzo energicznie, przyczem wywiązuje się wiele ciepła. Badania, jakie w tym kierunku prowadził J. Thomsen, dały następujące wyniki. Przy połączeniu się

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mola | kw. siarczanego | z | 1 molem | wody | wydziela się | 6,38 | d. c. |
| 1 | „ | „ | „ | 2 molami | „ | „ | 9,42 | „ |
| 1 | „ | „ | „ | 3 „ | „ | „ | 11,14 | „ |
| 1 | „ | „ | „ | 100 „ | „ | „ | 16,86 | „ |

Przy zmieszaniu jednak kwasu siarczanego z lodem lub śniegiem ciepło zostaje pochłoniętem. Np. jeżeli ochłodzony do 0° 50% roztwór kw. siarczanego zmieszamy z lodem lub śniegiem w stosunku 1 części kw. do 2 części lodu, temperatura spadnie do — 33°. Dzieje się to wskutek tego, iż lód, łącząc się z kw. siarczanym, topnieje, zaś ciepło utajone topnienia jego jest większe, niż ciepło, jakie wydziela się przy połączeniu się kwasu siarczanego z wodą.

Kwas siarczany tworzy z wodą cały szereg wodników. Wodnik $H_2SO_4 + H_2O$ wydziela się podczas ochłodzenia 84,5% kwasu siarkowego do $0^0$ i topnieje w + 8,°5.

Zupełnie bezwodny kwas siarczany otrzymuje się przez stopniowe wymrażanie go z wodnego roztworu w postaci kryształów, topniejących w + 10°,4. W temperaturze wrzenia t. j. 338° kw. siarczany rozkłada się na bezwodnik siarkowy i wodę.

Działając na związki organiczne, kwas siarczany odbiera im wodę i zwęgla je. Podczas działania kwasu siarczanego na metale, jedne z nich stają na miejscu wodoru, tworząc siarczany, inne, odejmując tlen, przeistaczają $H_2SO_4$ na bezwodnik siarkawy i wodę.

Kwas siarczany jest kwasem dwuzasadowym. Działając na wodzian sodu lub potasu, tworzy sole kwaśne lub obojętne:

$$NaOH + H_2SO_4 = NaHSO_4 + H_2O;$$

$$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O.$$

Kwas siarczany znajduje ogromne zastosowanie zarówno w pracowni, jak i w przemyśle chemicznym. Sole jego są bardzo pospolite.

*Kwas pyrosiarkowy* $H_2S_2O_7$, zwany także nordhauzeńskim lub dymiącym, otrzymuje się przez rozpuszczenie bezwodnika siarkowego w kwasie siarkowym:

$$H_2SO_4 + SO_3 = H_2S_2O_7.$$

Można go również otrzymać z siarczanu żelazawego $FeSO_4 + 7H_2O$. W tym celu praży go się na powietrzu, wskutek czego utlenia się on według wzoru:

$$2FeSO_4 + O = Fe_2S_2O_9.$$

Ten ostatni związek przy dalszem prażeniu rozkłada się według wzoru:

$$Fe_2S_2O_9 = Fe_2O_3 + 2SO_3$$

na tlenek żelaza, który pozostaje w retorcie, oraz bezwodnik siarkowy w postaci pary, którą rozpuszcza się w niewielkiej ilości wody lub kwasu siarczanego:

$$H_2O + 2SO_3 = H_2S_2O_7.$$

Kwas pyrosiarkowy przedstawia się w temperaturze zwykłej jako ciało krystaliczne, topniejące w 35°. Działanie jego na wodę oraz ciała organiczne jest o wiele energiczniejsze, niż kw. siarkowego.

*Bezwodnik persiarkowy* $S_2O_7$ powstaje podczas działania prądu elektrycznego na mieszaninę bezwodnika siarkawego i tlenu. Przedstawia się jako ciecz oleista, zestalająca się w 0°. Jest ona ciałem silnie utleniającem i wydziela jod z jodku potasowego, odbarwia indygo i t. p. Z wodą tworzy *kwas persiarkowy* $H_2S_2O_8$:

$$S_2O_7 + H_2O = H_2S_2O_8.$$

Kwas persiarkowy powstaje również podczas elektrolizy kwasu siarkowego, zmieszanego z wodą utlenioną. Sole tego kwasu zwą się persiarczanami. Persiarczan potasu $K_2S_2O_8$ powstaje na biegunie dodatnim podczas elektrolizy nasyconego roztworu kwaśnego siarczanu potasu $KHSO_4$.

Prócz wyszczególnionych siarka tworzy jeszcze następujące kwasy: *wodorosiarkawy* [$H_2S_2O_4$][1]), *tiosiarkowy* [$H_2S_2O_3$][1]), *dwutionowy* $H_2S_2O_6$, *trójtionowy* $H_2S_3O_6$, *czterotionowy* $H_2S_4O_6$ i *pięciotionowy* $H_2S_5O_6$.

Największe znaczenie z pomiędzy soli powyższych kwasów posiada *tiosiarczan sodowy* $Na_2S_2O_3$. Otrzymuje go się przez ogrzewanie roztworu siarczynu sodowego z kwiatem siarczanym (p. str. 68):

$$Na_2SO_3 + S = Na_2S_2O_3.$$

Z roztworu tiosiarczan sodu krystalizuje się w postaci dużych bezbarwnych kryształów, wzoru $Na_2S_2O_3 + 5H_2O$. Sól ta znajduje bardzo duże zastosowanie w fotografii, służy bowiem do usunięcia z płyt lub papierów nienaświetlonych soli srebra, z któremi wytwarza podwójną sól sodu i srebra, rozpuszczalną w wodzie:

$$AgCl + Na_2S_2O_3 = AgNaS_2O_3 + NaCl.$$

Tiosiarczan sodu zwie się także *antichlorem*, ponieważ zabezpiecza on od niszczącego wpływu chloru. Dzieje się to wskutek tego, iż podczas działania chloru na tiosiarczan sodu w obecności wody zachodzi reakcya:

$$Na_2S_2O_3 + Cl_2 + H_2O = H_2SO_4 + 2NaCl + S.$$

## Selen i tlen.

Selen, paląc się w powietrzu, tworzy *bezwodnik selenawy* $SeO_2$, ciało białe, krystaliczne. Z wodą tworzy *kwas selenawy* $H_2SeO_3$. Prócz tego znanym jest *kwas selenowy* $H_2SeO_4$. Jest to ciało silnie utleniające. Podczas działania na chlorowodór wydziela wolny chlor, skutkiem czego mieszanina chlorowodoru i kwasu selenowego roztwarza złoto.

## Tellur i tlen.

Znanym jest *bezwodnik tellurawy* $TeO_2$ i *tellurowy* $TeO_3$ oraz ich kwasy $H_2TeO_3$ i $H_2TeO_4$.

## Porównanie tlenowców między sobą.

Tlen, siarka, selen i tellur stanowią jedną grupę pierwiastków, o podobnych własnościach. Podobieństwo wyraża się głównie w tem, iż z wieloma pierwiastkami tworzą one związki, o ogólnym wzorze. N. p. związki z wodorem mają wzór $H_2R$, gdzie $R = O, S, Se, Te$. Związki z tlenem mają przeważnie wzór $RO_2$ i $RO_3$, są to bezwodniki kwasowe, tworzące kwasy dwuzasadowe wzoru $H_2RO_3$ i $H_2RO_4$.

Zarówno podobieństwo jak i różnice między pierwiastkami tej grupy stopniują się w stosunku do wielkości ciężarów atomowych. Poniższe dane wykazują różnice własności fizycznych tlenowców.

| | C. a. | P. t. | P. w. | C. g. |
|---|---|---|---|---|
| O | 16 | pon. — 120° | — 181° | 1,13 (ciekłego) |
| | (przy ciśn. większem nad 50 atm.) | | | |

[1]) Kwas ten nie jest znanym w stanie wolnym, natomiast znane są sole jego.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | 32,06 | 114°—119,3° | 448° | 2,045—1,93 (stał.) |
| Se | 79,2 | 214° | 700° | 4,26—4,8 |
| Te | 127,6 | pow. 500° | pow. 1200° | 6,18. |

Podobne stopniowanie daje się zauważyć i we własnościach fizycznych związków tlenowcowodorowych.

## ROZDZIAŁ IV.

## Azotowce.

Azotowcami nazywamy cztery pierwiastki: azot, fosfór, arsen i antymon.

### **Azot** (Nitrogenium).

Wzór chemiczny N, wzór cząsteczki $N_2$. Ciężar atomowy 14,04. Pierwiastek ten, bardzo pospolity w przyrodzie zarówno w stanie wolnym (prawie $^4/_5$ powietrza), jak i w związkach, odkryty został przez prof. Rutherforda w 1772 r.

Azot może być otrzymany przez ogrzewanie azotynu amonowego $(NH_4)NO_2$:

$$(NH_4)NO_2 = N_2 + 2H_2O.$$

Dawny sposób otrzymywania azotu z powietrza polega na następującem: Na wodzie umieszcza się przymocowaną do korka czarkę, kładzie się w nią kilka kawałków fosforu i zapala je się, przykrywając jednocześnie szklanym kloszem (rys. 111). Fosfór, paląc się, odbiera tlen[1] z powietrza, zawartego pod kloszem, i tworzy bezwodnik fosforowy, który rozpuszcza się w wodzie, nad którą, jak sądzono do niedawna, pozostaje wyłącznie tlen. Dziś jednak, dzięki odkryciom Rayleigh'a i Ramsay'a, wiemy, iż pozostały pod kloszem gaz zawiera, prócz azotu, argon i niektóre inne gazy, z którymi zapoznamy się dalej.



Rys. 111. Otrzymywanie azotu.

Azot jest gazem bez barwy i zapachu. Jeden litr suchego azotu w 0° i 760 mm. waży 1,251 grm. W temperaturze — 146° przy ciśnieniu 50 atm. skrapla się na ciecz bezbarwną o cięż. gat. 0,89, wrzącą w — 194,4° i zestalającą się w — 214° na ciała stałe, podobne do śniegu. W wodzie rozpuszcza się azot b. źle: 100 objęt. wody pochłaniają około 2 obj.

[1]) Ubytek części gazu, zawartego pod kloszem, daje się stwierdzić tem iż podczas palenia się fosforu poziom wody pod kloszem podnosi się.

azotu. Azot jest ciałem bardzo mało energicznem, nie podtrzymuje ani palenia ani oddychania, skąd powstała jego nazwa[1]) (α — nie; ζωτικός — podtrzymujący życie). Tworzy on związki jedynie w wysokich temperaturach (z litem, magnezem, borem) lub pod wpływem iskry elektrycznej (z tlenem).

## Fosfór.

Wzór chemiczny P, wzór cząsteczki pary fosforowej $P_4$. Ciężar atomowy 31. Pierwiastek ten odkryty został w 1669 roku przez alchemika Brandta. W przyrodzie znajduje się tylko w związkach, głównie fosforanach. Najważniejszym z nich jest fosforan wapnia, który wchodzi w skład apatytu, kości i in.

Fosfór otrzymuje się z popiołu kostnego. Przez działanie nań kwasu siarczanego powstaje fosforan jednowapniowy i siarczan wapniowy:

$$Ca_3(PO_4)_2 + 2H_2SO_4 = 2CaSO_4 + CaH_4(PO_4)_2.$$

Siarczan wapniowy osiada w roztworze w postaci białego proszku, a fosforan jednowapniowy należy wykrystalizować. Następnie praży go się z miałko sproszkowanym węglem, wskutek czego zachodzą dwie reakcye. Przedewszystkiem fosforan jednowapniowy traci wodę:

$$CaH_4(PO_4)_2 = Ca(PO_3)_2 + 2H_2O,$$

a powstały stąd metafosforan wapniowy reaguje z węglem według wzoru:

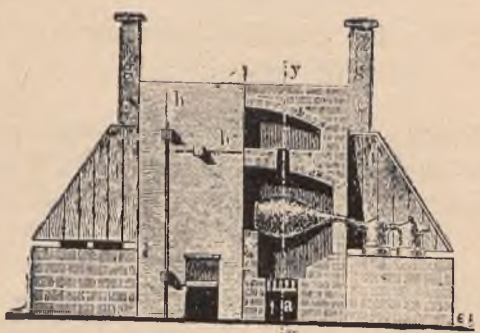
$$3Ca(PO_3)_2 + 10C = 4P + 10CO + Ca_3(PO_4)_2.$$

Fosfór otrzymuje się w postaci pary, którą zgęszcza się nad wodą W retorcie pozostaje znów fosforan trójwapniowy, tak, iż tym sposobem otrzymujemy jedynie $^2/_3$ fosforu, zawartego w tej soli. Jeżeli jednak do mieszaniny metafosforanu wapnia z węglem dodamy nieco krzemionki (piasku), reakcya odbędzie się według wzoru:

$$Ca(PO_3)_2 + 5C + SiO_2 = CaSiO_3 + 5CO + 2P,$$

czyli, że wydzieli się wszystek fosfór.

Rys. 112 przedstawia nam przekrój pieca wraz z retortami, służącemi do otrzymywania fosforu. W *t* umieszczone są gliniane odbieralniki, wypełnione wodą, ponad którą zbiera się fosfór. W celu oczyszczenia fosforu od rozmaitych domieszek destyluje go się po raz wtóry.



Rys. 112. Piec do otrzymywania żółtego fosforu.

Bliżej poznane są dwie allotropowe odmiany fosforu: żółty i czerwony.

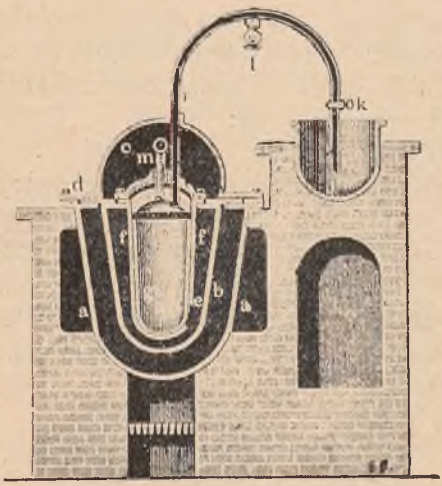
*Fosfór żółty* jest ciałem krystalicznem, o c. g. 1,84, topnieje w 44°, a wrze w 287. Na powietrzu

[1]) Łacińska nazwa nitrogenium pochodzi stąd, iż jest on składnikiem saletry (nitrum).

fosfór szybko się utlenia, przyczem w ciemności świeci [1]), skąd powstała jego nazwa (*φωσφόρος* — noszący światło, świecący). Ta odmiana fosforu rozpuszcza się łatwo w dwusiarczku węgla $CS_2$, gorzej w alkoholu lub eterze. Przechowywać go należy w wodzie. Jest bardzo jadowity.

*Fosfór czerwony* powstaje w postaci proszku czerwono-brunatnego przy ogrzewaniu żółtego fosforu w zamkniętem naczyniu do temperatury 250°-300°. Szybkość przemiany silnie wzrasta z temperaturą: w 250° odbywa się wolno, w 300° — w przeciągu kilku minut, w 350° zaś jest niekiedy tak gwałtowną, iż może nastąpić wybuch. Przemiana ta zachodzi również w niższych temperaturach pod wpływem katalizatorów, np. jodu, lub pod wpływem światła (fosfór żółty, umieszczony w wodzie i wystawiony na działanie słońca, pokrywa się wkrótce czerwono-brunatną powłoką).

W celu otrzymania czerwonego fosforu ogrzewa się żółty w porcelanowem naczyniu *g* (rys. 113), umieszczonem w zamkniętym kotle *f*. Ten zaś, w celu uregulowania wpływu temperatury, umieszcza się w kotle *b*, a ten w *a*, przestrzeń pomiędzy nimi jest wypełniona piaskiem. Otrzymany preparat zawiera domieszkę w postaci żółtego fosforu, od którego zostaje uwolnionym przez wyługowanie dwusiarczkiem węgla, w którym fosfór czerwony nie rozpuszcza się.



Rys. 113. Piec do otrzymywania czerwonego fosforu.

Fosfór czerwony nie utlenia się na powietrzu, z tlenem zaś łączy się dopiero w wyższej temperaturze. Jego c. g. jest 2,14, nie topnieje, lecz odrazu wrze w 290°, przyczem para jego zestala się na fosfór żółty. Jadowitym nie jest.

Prócz dwu tych odmian fosforu, znaną jest jeszcze trzecia — metaliczna. *Fosfór metaliczny* powstaje podczas ogrzewania dolnej części zatopionej rurki, zawierającej fosfór czerwony, do 530°, górnej zaś — do 447°. Wtedy na górnej, jako chłodniejszej części osiadają kryształki o metalicznym blasku i ciężarze gatunkowym 2,34.

Gęstość pary fosforowej w odniesieniu do wodoru równa się 62, stąd ciężar cząsteczkowy pary tej jest $62 \cdot 2 = 124$, ponieważ zaś skądinąd otrzymano dla c. atomowego liczbę 31, przeto cząsteczka pary fosforowej składa się z 4 atomów ($P_4$).

Na łatwej zapalności fosforu żółtego polega fabrykacya zapałek. W tym celu drewienko zanurza się uprzednio w roztopioną siarkę, następnie zaś pokrywa się warstewką fosforu, który dla ochrony od wpływu

[1]) W czystym tlenie świecenie to ma miejsce jedynie przy zmniejszonem ciśnieniu.

powietrza lakieruje się. Przy potarciu lakier odpryskuje, fosfór zaś zapala się, a od niego siarka i drewienko.

Będące dziś w powszechnem użyciu zapałki szwedzkie fabrykują się w inny sposób. Główka zapałki składa się z mieszaniny chloranu potasowego, siarki, minii i in., fosfór zaś i nie żółty, który jest jadowitym, lecz czerwony, znajduje się na powierzchni pudełka, o które należy potrzeć zapałkę dla zapalenia jej.

Fosfór łączy się bezpośrednio nie tylko z tlenem, lecz i chlorowcami, siarką i in. Przytem zachodzą zjawiska zarówno cieplne jak i świetlne.

### Arsen.

Wzór chemiczny As, wzór cząsteczki pary arsenowej $As_4$. Ciężar atomowy 75. Pierwiastek ten, znany już w wiekach średnich, znajduje się w przyrodzie zarówno w stanie rodzimym jak i w związkach.

Otrzymuje się arsen przez prażenie bez dostępu powietrza arsenobłyszczu FeAsS, przyczem w naczyniu pozostaje siarczek żelazawy FeS, arsen zaś uchodzi w postaci pary. Inny sposób polega na prażeniu bezwodnika arsenawego z węglem:

$$2As_2O_3 + 3C = 3CO_2 + As_4.$$

Reakcya ta daje się uskutecznić następującym sposobem: Do zwężonego i zatopionego końca rurki *a* (rys. 114) wsypuje się nieco mieszaniny tlenku arsenawego i węgla drzewnego, poczem ogrzewa się koniec rurki w płomieniu (*b*) palnika. Węgiel odbiera tlen i łączy się z nim na bezwodnik węglowy, pozostały zaś arsen ulatnia się i skrapla się następnie w chłodniejszej części (*c*) rurki, gdzie osiada w postaci lustrzanej powłoki.



Rys. 114. Otrzymywanie arsenu.

C. d. n.

---

A. Siołkowski—Chicago.

# Lampa uwiolowa.

Uniwersytet chicagowski był prawdopodobnie jednym z pierwszych zakładów naukowych, które sprowadziły lampy elektryczne rtęciowe, sporządzone z nowego jenajskiego szkła, przepuszczającego z łatwością promienie pozafiołkowe. Wiadomo, że wszystkie dotychczasowe sorty szkieł optycznych są bardzo przeźroczyste dla promieni widzialnych dla oka ludzkiego, dość dobrze przepuszczają promienie cieplne (pozaczerwone), jednak promienie najłamliwsze, chemiczne (pozafiołkowe) pochłaniają w ilości mniej lub więcej znacznej. Huta szklana Schotta w Jenie przedsięwzięła

w roku 1903 próby w celu otrzymania stopów szkieł optycznych, któreby i promienie chemiczne dobrze przepuszczały. Próby te uwieńczone zostały skutkiem o tyle pomyślnym, że w zeszłym roku już rozpoczęto regularną produkcyę sześciu sort takich szkieł.

Nim przedstawię zastosowanie lampy „uwiolowej", winienem podać genezę tego przymiotnika w Europie może nieużywanego.*) Wyraz „uwiol" ukuto tu jako skrócenie na „światło ultra-fioletowe" i jest już w ogólnem użyciu (Uviol lantern, die Uviollampe); sądzę też, że wyraz ten ma wszelkie szanse przyjęcia się nietylko u nas, ale we wszystkich cywilizowanych krajach, jako skrócenie bardzo wygodne i doskonale rzecz określające.

Lampa elektryczna, w której światło wytwarzane jest zapomocą pary rtęciowej, jest wynalazkiem Hewitta i odznacza się oprócz nadzwyczajnego bogactwa „uwiolu" czyli promieni światła pozafiołkowego (ultrafioletowego), także tem, że światło jest prawie zupełnie zimne z powodu małej ilości promieni cieplnych, a nadto ma zaletę bardzo ważną w niektórych zastosowaniach, mianowicie, światło jej, w przeciwieństwie do zwykłych lamp łukowych, rozprzestrzenione jest na stosunkowo wielkiej powierzchni.

Znajdująca się na naszym uniwersytecie lampa uwiolowa Hewitta ma kształt prostej rury szklanej o długości 60 cm. a grubości 2 cm. We wnętrzu jest próżnia (powietrze wypompowane), oraz około 100 gr. rtęci metalicznej. Po obu końcach rury wtopione są bieguny platynowe do doprowadzania prądu elektrycznego, zakończone wewnątrz guziczkami z węgla. Po ustawieniu rury w położeniu poziomem, aby rtęć połączyła oba bieguny, doprowadza się do nich prąd elektryczny (110 Voltów), wskutek czego część rtęci natychmiast zamienia się w parę i poczyna świecić światłem nadzwyczaj silnem, niebieskawobiałem, rozlanem równomiernie po całem wnętrzu rury. Dłuższe patrzenie w to światło jest nietylko nieznośnem dla oka, ale nadto powoduje w następstwie ciężkie zapalenie siatkówki (wskutek działania uwiolu), wobec czego należy zaopatrzyć się w okulary nie przepuszczające uwiolu.

Przeprowadzone tu badania nad działaniem uwiolu dały wyniki bardzo interesujące pod każdym względem. Z fizyologicznych skutków wymienić należy zabójczy wpływ uwiolu na wiele rodzajów bakteryi, zmiany fizyologiczne na skórze (zaczerwienienie a następnie łuszczenie się), co dało pochop do dalszych doświadczeń co do możliwości leczenia uwiolem niektórych chorób**).

Nie mniej ważną może się stać lampa uwiolowa w foto-chemii (chlor i woda łączy się natychmiast, tak samo jak pod wpływem słońca), jakoteż w fotografii. Odbitki na papierze celloidynowym można było otrzymać już

*) Owszem, wyraz „uwiol" utorował już sobie drogę także w technicznych i naukowych kołach Europy; zresztą posługuje się nim sama huta szklana w Jenie. (Przyp. Red.).

**) Duńczyk Finsen przedsiębrał z powodzeniem próby leczenia wilka (lupus), posługując się światłem zwykłej, lecz bardzo silnej lampy elektrycznej łukowej. (Przyp. Red.)



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

W. MĘCZYŃSKI - KIJÓW.

ZATOKA DNIEPRU.

w przeciągu kilkudziesięciu sekund przy niewielkiem oddaleniu negatywu od rury, które było zupełnie bez złych skutków ze względu na bardzo małą ilość ciepła, jakie lampa wydziela. Tak samo dobre wyniki pod względem szybkości dało kopiowanie odbitek pigmentowych. Ważniejsze jeszcze zastosowanie może znaleść lampa uwiolowa do zdjęć jako źródło światła. Siła jej „optycznego“ światła liczy się na tysiące świec, siła światła „uwiolowego“ nie da się ściśle określić, jest jednak może jeszcze znaczniejsza. Z tego też powodu nietylko w zakładach reprodukcyjnych do zdjęć obrazów, rysunków i kart, lecz przedewszystkiem w fotografii portretowej może znaleść zastosowanie. Podobno już tutejsze „Photographic Atelier“ Steffensa zamówiło trzy takie lampy do swej olbrzymiej altany przy East Square. Samo się przez się rozumie, że lampy takie będą musiały być tak umieszczone, aby fotografowane osoby nie mogły wprost patrzeć w ich światło, ewentualnie zastosowane będą odpowiednie filtry. Ciekawa jest rzecz tylko, o ile dotychczasowe objektywy fotograficzne, sporządzone zwykle ze szkieł dość żółtawych, okażą się przepuszczalnemi dla uwiolu; może się okaże konieczność obliczania nowych konstrukcyi z odpowiedniego szkła, które zresztą będą mogły być zupełnie nieachromatyzowane, gdyż ze względu na przeważające działanie uwiolu, ognisko chemiczne będzie bez znaczenia.

---

## Drobne przepisy.

WYPLAMIANIE ODBITEK NA BIAŁKOWYCH I ŻELATYNOWYCH PAPIERACH. Sporządza się następujący roztwór służący jako łącznik farb do retuszu:

| | |
|---|---|
| woda . . . | 100 cm³. |
| guma arabska . | 33 g. |
| alkohol . . . | 13 cm³. |
| gliceryna . . | 3 „ |
| kwas galasawy . | 5 „ |

Roztworu tego dodaje się do farby odpowiadającej danemu tonowi fotogramów. Retusz taki wytrzymuje gorące satynowanie.

*Photo-Revue.*

SREBRNE PLAMY NA NEGATYWACH powstałe z wilgotnego papieru chlorosrebrowego dadzą się usunąć zapomocą następującej kąpieli:

| | |
|---|---|
| tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . . | 50 g. |
| fosforan potasu (Kalium phosphoricum) . . . | 0.5 „ |
| azotan ołowiany (Plumbum nitricum) . . . | 12 „ |
| woda . . . . . . . . . . . | 300 cm³. |

po rozpuszczeniu tych składników dodać ałunu glinowo-potasowego (Alumen calicum) . . . . . 12 g.

Roztwór ten pozostawia się w spokoju aż się utworzy osad. Wtedy odlewamy czysty płyn do czarki i kąpiemy w nim negatyw poplamiony.

Świeże plamy znikają zaraz, dawniejsze wymagają kąpania przez jedną a nawet niekiedy kilka godzin. W końcu należy negatyw dobrze wymyć.
Dr. Sl. w W. *Apollo.*

WYWOŁYWANIE NADKOPIOWANYCH ODBITEK Z CHLORKIEM SREBRA. Do uzyskania rozmaitych tonów na odbitkach chlorosrebrowych, nie potrzebny jest podług następującego przepisu, proces złocenia. Kolor obrazu zależy po części od czasu kopiowania. Jeżeli naświetlenie trwało tak długo, że głębokie cienia zarysowały się słabo, wówczas powstają lekkie przejścia i zielonawe, względnie czarne i niebieskawe tony. Skoro przeciwnie odbitka była prawie aż do siły wykopiowaną, otrzymujemy natenczas brunatne lub purpurowe zabarwienie. W tym celu służą następujące roztwory:

I. Nasycony roztwór dwuchromianu potasowego (Kalium bichromicum).
II. Kwas pyrogallusowy (Acidum pyrogallicum) . . 1,5 g.
woda . . . . . . . . . . . 1000 cm³.
III. Kwas cytrynowy (Acidum citricum) . . . . 10 g.
woda . . . . . . . . . . . 100 cm³.

Do użycia miesza się

dla zabarwienia zielonego:
Roztwór I. . . . 3 krople
woda . . . . 25 cm³.

Biorąc większą ilość roztworu I., otrzymujemy intenzywniejszy kolor zielony.

dla zabarwienia niebieskoczarnego:
Roztwór I. . . . 1—2 krople
„ III. . . . 5 kropli
woda . . . . 25 cm³.

dla zabarwienia brunatnoczerwonego:
Roztwór I. . . . 1 kropla
„ III. . . . 1 cm³.
woda . . . . 25 „

dla zabarwienia ciemnozielonego:
Roztwór I. . . . 3 krople
„ III. . . . 8 kropli
woda . . . . 25 cm³.

dla zabarwienia wiśniowego:
Roztwór I. . . . 1 kropla
„ III. . . . 3 cm³.
woda . . . . 25 „

Odbitki bez poprzedniego płukania wkłada się wprost do danej kąpieli na przeciąg 5—10 sekund a dopiero następnie do roztworu II., w którym wywołane do odpowiedniej siły, zanurza się w 10% roztworze siarczynu sodu (Natrium sulfurosum) celem usunięcia zabarwienia chromu. Wkońcu utrwala się je i płucze jak zwykle.
Schweitzer. *British Journal of Photography.*

ROZPUSZCZALNOŚĆ WYWOŁYWACZY. Wielka liczba podawanych w czasopismach przepisów do sporządzania wywoływaczy nie jest zaopatrzoną opisem sporządzania tych roztworów, skutkiem czego składniki niektóre częściowo tylko się rozpuszczają i wchodzą w skład roztworu niezupełnie. Sądzimy, że znajomość stosunków rozpuszczalności główniejszych wywoływaczy może być bardzo użyteczną dla tych, którzy sobie sami sporządzają wywoływacze, dlatego podajemy poniżej ich rozpuszczalność:

1. w ciepłocie 15° C
2. w „ 45° C
3. w „ 15° C w roztworze dziesięcioprocentowym siarczynu sodu krystalicznego.

Wprawdzie korzystniej jest rozpuszczać wywoływacze łatwo utleniające się w wodzie zimnej, jednakowoż niektóre z nich są rozpuszczalne tylko w gorącej; wreszcie wszystkie one mniej są rozpuszczalne w roztworze siarczynu sodu.

| | Rozpuszczalność w 100 cm³. | | |
|---|---|---|---|
| | wody | | 10% roztwór siarczynu (sodu) |
| | w 15° C | w 45° C | w 15° C |
| | gr. | gr. | gr. |
| Adurol | 100 | więcej niż 100 | 65 |
| Amidol | 30 | 33 | 28 |
| Glicyn | 0 | 0,2 | ślad |
| Hydrochinon | 6 | 14 | 4 |
| Eikonogen | 7.8 | 17 | 4 |
| Ortol | 7.4 | 11 | 0.8 |
| Metol | 5 | 9 | 2 |
| Pyrogallus | 59 | więcej niż 100 | 59 |

Z tego zestawienia widzimy, że najłatwiej rozpuszczalnym jest adurol, a zarazem jak wielki wpływ wywiera siarczyn sodu na rozpuszczalność.

Ch. Gravier. *Photo-Revue.*

(Pozwalamy sobie zwrócić uwagę Czytelników przy tej sposobności, że metol rozpuszczać należy osobno a siarczyn sodu osobno a oba płyny zupełnie ostygłe zmieszać w ten sposób, aby roztwór siarczynu wlać szybko do roztworu metolu. Niezachowanie tej ostrożności powoduje strącenie częściowe metolu, który na dnie naczynia w postaci proszku osiada, przezco oczywiście tylko część w wywoływaczu rozpuszczona jest czynną, reszta zaś zmarnowaną. (Uwaga Ref.).

## Rozmaitości.

PRZESTROGA DLA NABYWAJĄCYCH UŻYWANE OBJEKTYWY. Znany wynalazca fotometru „Azet“ i autor kilku broszur fotograficznych Antoni Zankl dopuszczał się nadużyć w ten sposób, że nabywał lub pożyczał u rozmaitych firm zwykłe aplanaty, kazał następnie wyryć na oprawie

nazwiska znanych zakładów optycznych jak: Zeiss, Goerz, Steinheil i t. d. i tak przemienione zastawiał w bankach. I tak objektyw Simplex Aplanat kosztujący 27 Koron zaopatrzył firmą Goerza Ser. IV. N. 7a (Dagor 1:11) przez co wartość podniósł na 636 Koron. W ten sposób uzyskał znaczne pożyczki w zakładach zastawniczych. Zankl został za oszustwo skazany na 3 miesiące więzienia.

SUŁTAN MAROKAŃSKI, który, jak wiadomo, zamówił dla siebie przed kilku laty w Anglii aparat fotograficzny skonstruowany ze złota w cenie około 48.000 koron, sprowadził niedawno z Paryża papier fotograficzny za kwotę 10.000 franków. Wogóle wydatki sułtana przeznaczone wyłącznie na fotografię, dosięgają rocznie poważnej sumy 150.000 do 170.000 koron. — Bagatela!

FOTOGRAFIA W STANACH ZJEDNOCZONYCH. Na ten temat R. Dührkoop miał interesujący odczyt we Frankfurckiem Towarzystwie Fotograficznem w d. 8 maja b. r. Z ciekawego odczytu prelegenta, który głównie przedstawił wrażenia z podróży swej na wystawę w St. Louis, wyjmujemy kilka tylko szczegółów, odnoszących się do stosunków amerykańskich fotografów zawodowych. Przedewszystkiem ceny ich, zwłaszcza tych wybitniejszych, nie są znowu tak nizkie, jak to często słyszymy. Taki n. p. Garo w Bostonie bierze za jedno posiedzenie 120 K. bez względu na to, czy tylko jedna odbitka zostanie zamówiona, czy też nie. Oczywiście nic dziwnego, że przy takich cenach i honoraryum pracowników dosięga wcale pokaźnej kwoty, — gaża bowiem „pierwszego asystenta“ wynosi 240 K. tygodniowo! Materyału używa się najpierwszej jakości; tak n. p. wielką wziętością cieszy się sepiowy papier platynowy, którego mały arkusz kosztuje blizko 5 K., a którego rozsprzedażą zajmuje się włoch Di Nunzio w Bostonie. Olbrzymi zakład posiada Mr. Chickering, zatrudniający 56 pracowników i 5 panien do przyjmowania gości. Specyalnością jego są większych rozmiarów zdjęcia budowli, festynów, ogrodów i t. d., które uskutecznia wprost ręczną kamerą, bez statywu, na błonach 28×65 cm. Aparat jego bardzo lekki, zbudowany z najcieńszego drzewa orzechowego, posiada łukowato wygiętą matówkę z miki (łyszczyku) lub tym podobnego materyału. Objektyw podczas naciśnięcia migawki robi drogę półkolistą, podobnie jak przy znanych amerykańskich kamerach panoramowych, które jednak dają znacznie mniejsze obrazy. — Atelier Parkinsona odznacza się niezwykłym komfortem, co zresztą cechuje przeważną liczbę bostońskich zakładów fotograficznych. Ciekawa rzecz, że w takim osławionym świecie humbugu i reklamy, jaką celuje Ameryka, tamtejsi fotografowie nie hołdują wcale ni jednemu ni drugiej. Pierwszorzędne zakłady jak n. p. Falka w New-Yorku, Steffensa w Chicago, Straussa w St. Louis i t. d. nie mają wcale wielkich wystaw na ulicach, tylko co najwyżej małe gablotki z jednym lub trzema fotogramami, lecz za to w bardzo gustownem zaaranżowaniu. Steffens, podobnie jak wielu

innych fotografów postępowych, nie posiada oszklonej altany, która zdaniem Dührkoopa jest rzeczą niedorzeczną i pozostałością z starych czasów kolodyonowych, gdzie z powodu małej czułości negatywowego materyału, musiano się z konieczności posługiwać wielką ilością światła. Dyer w Chicago odznacza się wspaniałemi zdjęciami aktów, jakie podobno mają być znacznie piękniejsze od znanych tego rodzaju zdjęć Stratza, — cóż kiedy podobnych rzeczy w Ameryce nie można publicznie wystawiać. Śmieszna pruderya dochodzi tam do tego nawet stopnia, że wszystkie statuy muszą mieć przepisany urzędowo.... liść figowy.

FOTOGRAFOWANIE ZWŁOK. Jedno z francuskich pism lekarskich zwraca uwagę na projekt Bertillona, mający wielką doniosłość pod względem rozpoznania zwłok. Częstokroć bowiem zdarza się, że z fotogramu trupa, z powodu znacznych zmian, jakie zachodzą przy rozkładzie ciała, nawet przez najbliżej znających zmarłego za życia, trudno sprawdzić jego identyczność. Bertillona projekt polega tem, że zmarłemu wstrzykuje się w oczy 3—4 krople gliceryny. Skutek ma być zdumiewający. Powieki otwierają się i pozostają w tym stanie, tak, że twarz przybiera pewien pozór życia. Martwy wyraz gałki ocznej znika natychmiast po zastrzyknięciu jeszcze kilku kropel gliceryny na rogówkę, a posmarowanie warg karminem zakończa cały proces. Zmiana wyglądu twarzy ma być tak znaczna, że zwłoki zupełnie robią wrażenie żywego człowieka. Projekt Bertillona nietylko może w kryminalistyce oddać nieocenione usługi, ale także powinienby znaleść zastosowanie we fotografii. Jest bowiem wiele osób mających pewną idiosynkrazyę do fotografowania się, dopiero po śmierci rodzina pragnąc zachować rysy drogiej osoby, zmuszona jest do zamówienia fotograficznego zdjęcia zwłok. Wiadomo, jak przykre i niemiłe wrażenie robi taki fotogram — powyższy projekt możnaby zatem nazwać bardzo szczęśliwym.

BŁONY CIĘTE W OPAKOWANIU ZEISSA. Pod nazwą „Zeisspackung“ ukazały się w handlu błony cięte (Flachfolien), które praktycznością swego opakowania prześcigną zapewne wszelkie podobne „filmpaki“. Wprawdzie i tu potrzebny jest „adapter“, który jest zresztą bardzo małych rozmiarów a przytem tani, a różni się od innych tem, że tworzy z matówką jedną całość, tak, że jej niepotrzeba przed włożeniem błon usuwać z aparatu. Pakiet błon zasuwa się w tym „adapterze“ poza matówką, a po wysunięciu zasuwy można natychmiast zdjęcie uskutecznić. Urządzenie to zapewnia dokładnie ustawienie błon w płaszczyźnie matówki, jako też zupełnie płaskie napięcie błon, co daje pewność zdjęć zupełnie ostrych. Po zamknięciu zasuwy i wyjęciu błon powraca matówka sama na dawne miejsce i znów można na niej nowe zdjęcie nastawiać. Zmiana poszczególnych błon po sobie jest przytem bardzo pewna, nadto nie przesuwają się błony brzegami jedna po drugiej, wobec czego nie ma obawy podrapania i rysów na emulsyi.

OBJEKTYWY DIALITYCZNE A KITOWANE. Częste wzmianki w czasopismach o mniejszej jasności objektywów nieskitowanych w porównaniu z objektywami kitowanymi, spowodowały K. Martina z Rathenowa do poczynienia pomiarów porównawczych między (niekitowanym) anastygmatem Buscha „Omnar" S. II. F. 5,5 i (kitowanym) „Linear-anastygmatem" Rietzschela F. 5,5. Wynikiem tych badań było stwierdzenie mniejszej jasności „Omnara" o 19%, czyli że „Omnar" pełnym otworem (F. 5,5) posiada jasność „Lineara" o przysłonie F. 6.

---

# Fabrykaty „Vindobona".

Ogólnie znana z wyrobu swych celloidynowych papierów: „Rembrandt" i „Vindobona" firma Ferdynand Hrdličzka w Wiedniu VII/3, Zieglergasse 96, wprowadziła obecnie w handel nową, wprawdzie tańszą, lecz mimo to również dobrą sortę celloidynowego, błyszczącego papieru, pod nazwą: „*EFHA*", która popowinna znaleść powszechne uznanie, zwłaszcza u fotografów zawodowych. Cena arkusza 49×62 cm. wynosi zaledwie 90 hal., jest zatem nadzwyczajnie nizka. Ceny zaś pociętych formatów, w opakowaniu po *24 sztuk*, przedstawiają się następująco:

| Format | 6×9 | 9×12 | 12×16 | 13×18 | 16×21 | 18×24 cm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Koron | —·50 | 1·— | 1·70 | 2·20 | 3·20 | 4·— |

Tej samej firmy płyty „Vindobona" odznaczają się bardzo wysoką czułością, dorównywającą a może nawet przewyższającą najpierwsze pod tym względem fabrykaty. Jako dowód niech posłuży następujące sprawozdanie jednego z najwybitniejszych zakładów fotograficznych:

„Podczas deszczu, w dniu 18. kwietnia b. r. o godzinie w pół do dziesiątej przed południem, mieliśmy zdjęcie w formacie t. zw. boudoirowym. Celem uniknięcia prześwietlenia na płycie „Vindobona", musieliśmy użyć do objektywu Dallmeyera *piątej* przysłony i zdjęcie uskutecznić *zapomocą migawki*. Pomimo tego, podczas wywoływania okazała się potrzeba użycia bromku potasu".

Fakt ten świadczy najpochlebniej o dobroci fabrykatów „Vindobona" i jest jednym więcej z dowodów, że wyroby wiedeńskie śmiało mogą rywalizować z zagranicą, a przecież tak mało zwracają na siebie uwagę ze strony zawodowych i amatorów fotografów.

Wobec tego, chyba nikt nam za złe nie weźmie, że zarekomendowawszy na tem miejscu fabrykaty Hrdličzki, jakie za granicą cieszą się ogólnem uznaniem, wyrażamy skromne życzenie, by i u nas znalazły podobne uznanie.

---

# Bromowy papier do malowania wodnemi farbami.

Najlepsze papiery bromowe z bardzo wielką trudnością dadzą się kolorować wodnemi farbami, gdyż warstwa obrazu składająca się z żelatyny, przy nakładaniu farb pęcznieje, tworząc plamiste smugi a z powodu powolnego schnięcia, daje ostre kontury kolorów. Z tego też powodu musiano dotychczas do po-

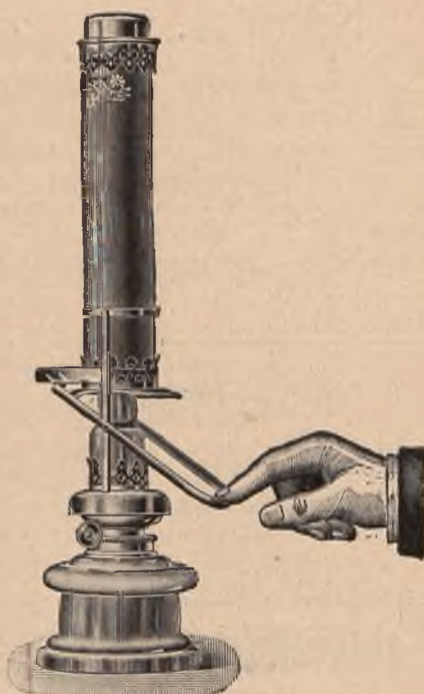
większeń akwarelowych używać papieru platynowego lub solonego, co pociągało za sobą powiększenia na wielkich negatywach a dopiero z nich kopiowanie na jednym z powyższych gatunków papieru. Celem uniknięcia nadmiaru pracy, starano się pierwotnie przez dodanie do emulsyi gotowanego lub surowego krochmalu uczynić warstwę papieru więcej podatną do celów akwarelowych, lecz przekonano się, że i ten sposób często zawodzi i że papier tak preparowany, nie może iść w porównanie n. p. z papierem Whatmana. Obecnie Ludwik Robicsek w Wiedniu, VII, Kirchengasse 7, wprowadził w handel nowy bromowy papier do malowania akwarelą, który posiadając wszystkie zalety bromowego papieru, a przeto łatwość w sporządzaniu powiększeń wprost z oryginalnego zdjęcia, może być zarazem użyty do kolorowania wodnemi farbami. Farby po nałożeniu na tym papierze schną szybko i równomiernie i bez trudności dadzą się przykryć nowemi, nie ustępując pod tym względem najlepszym papierom akwarelowym jak n. p. Whatmana. Oczywiście nowość tę powitają z uznaniem zakłady powiększeń i amatorowie zajmujący się kolorowaniem fotogramów.

# Praktyczna lampa fotograficzna.

Firma C. F. Kindermann & Co. Berlin SW. Möckernstrasse 68, wyrabia obecnie nowe lampy fotograficzne z dwoma cylindrami i jasnym, okrągłym palnikiem 10‴. Jak inne, posiadają także te lampy dwa gwinty, delikatnie polerowane i niklowane wszystkie części metalowe. Mocny cylinder rubinowy: „Columbus“ o średnicy 52 mm. a wewnątrz drugi, żółtobrunatny, dopełniają całości.

Najważniejszym ulepszeniem nowej lampy jest mechanizm dozwalajacy na podnoszenie zewnętrznego rubinowego cylindra zapomocą lekkiego naciśnięcia palcem, bez konieczności przytrzymywania lampy drugą ręką, co właśnie jest tak niewygodnem przy innych systemach. Najzrozumialej objaśnia to obok załączony rysunek.

Dla uzupełnienia dodać należy, iż cena nowej lampy wynosi Mk. 3·50.



# Nadesłano do Redakcyi.

W. FRANKENHÄUSER Hamburg, Neuerwall Nr. 55–57, nadsyła nam przez siebie wydany notatnik zdjęć (Negativ-Register). Mała książeczka, odznacza się praktyczną pomysłowością poszczególnych rubryk, a prawdopodobnie przeznaczona jest jako bezpłatny upominek dla stałych odbiorców firmy.

OTTO SPITZER, Berlin W. 30. nadsyła nam nowy cennik swoich aparatów fotograficznych, odznaczających się nadzwyczajną tanością. Ręczne kamery: „Reklame" i „Tourist" począwszy od 4 Mk. a skończywszy na składanym aparacie „Prophet" z jasnym aplanatem w cenie 80 Mk. powinnyby zachęcić handle fotograficzne do trzymania ich na składzie, zwłaszcza że i warunki, jakie firma podaje, są bardzo przystępne. Cennik jest ozdobiony kilkoma ładnemi ilustracyami, przedstawiającemi reprodukcye zdjęć uskutecznionych poszczególnymi aparatami fabryki.

KODAK LIMITED przesłał nam broszurkę interesującą i aktualną p t.: Le Kodak en Mandchourie (Kodak w Mandżuryi). Szereg pięknych ilustracyi prowadzi nas na plac wojny; są to reprodukcye zdjęć zrobionych składanym, kieszonkowym aparatem Kodak Nr. 3 i wywołanych zaraz na miejscu Kodakowską maszynką do wywoływania przy dziennem świetle. W oryginalnej tej swego rodzaju książeczce znajdujemy dalej pismo wojennego korespondenta Reginalda Kanna, przyłączonego do japońskiego sztabu, a wreszcie list księcia Chilkowa, który swego czasu przeprowadził transport wojska przez Bajkał.

# Nekrolog.

LUDWIK SCHRANK, redaktor „Photographische Korrespondenz" zmarł w Wiedniu 20 maja b. r. w 77 roku życia. Zmarły był gorącym zwolennikiem piękna i sztuki, w których obronie ostrze jego pióra zaprawione dowcipem, sarkazmem i ironią, druzgotało przeciwników, nie dotykających jednak nigdy osobiście, przeciw czemu wzdragała się piękna dusza prawego i szlachetnego człowieka. Ś. p. L. Schrank dzięki wybitnym zasługom na polu fotografii i dzięki niepospolitym, osobistym zaletom, pozostawił po sobie żal szczery a głęboki. Cześć Jego Pamięci!

# Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Po Wodę" St. Jaroszyński, Malczyce.
„Zatoka Dniepru" W. Męczyński, Kijów.



Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

# Goerza-Anschütza składana kamera



Do wszystkich celów fotograficznych

Do wszystkich celów fotograficznych

Uniwersalny aparat dla zawodowców i amatorów. Regulująca się migawka szczelinowa dozwala na uskutecznianie zdjęć momentalnych (aż do $^1/_{1000}$ sek.). Przesuwalna deszczułka objektywowa w kierunku poziomym i pionowym.

**Objektyw: Goerza Podwójny Anastygmat Dagor, Celor lub Syntor.**

Tylną soczewkę tych objektywów przy zastosowaniu przystawek można wykorzystać jako samodzielny objektyw o podwójnej ogniskowej.

**Aparaty te są również dostarczane z teleobjektywami.**

Katalogi fotograficznych artykułów i teleoskopów gratis.

**Do nabycia we wszystkich handlach fotograficznych lub wprost przez:**

Optyczny zakład **C. P. GOERZ** Akcyjne Towarzystwo

**BERLIN-FRIEDENAU 93.**

| LONDYN | NEW-YORK | PARYŻ |
|---|---|---|
| 1/6 Holborn Circus, E. C. | 52 East Union Square. | 22 Rue de l'Entrepôt. |

NOWOŚCI - AGFA

ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILIN-FABRIKATION

Do nabycia w handlach fotograficznych:

**AGFA -Błony kieszonkowe**

(Płaskie błony w specyalnem opakowaniu, zgłoszonem do patentu)

**do nakładania przy dziennem świetle**

(Zgłoszone patenty) **do kaset „Agfa"!**

Połączenie zalet fotografowania na płytach i błonach zwijanych!

Możliwem jest uskutecznienie po kolei 30 zdjęć, bez konieczności otwierania kasety!

Każde jednak zdjęcie, może być stosownie do życzenia wyjęte osobno i wywołane.

„AGFA"

A.G.F.A.

Ochronna marka.

**Żądajcie od swych kupców wyczerpujących prospektów.**

**AGFA -Chromo- Płyty.**

Bez użycia **żółtej szybki**. (Barwoczułe płyty momentalne)

Bardzo wysoka czułość ogólna (Extra rapid).

Znaczna wrażliwość na żółte i zielone promienie.

**„Idealne płyty widokowe".**

Do nabycia w handlach fotograficznych!

BERLIN SO. 36. FOTOGRAFICZNY ODDZIAŁ.

Leon Halpern — Warszawa.

# Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Arsen jest ciałem koloru szarego, o metalicznym blasku, c. g. 5,7. Arsen paruje, nie topniejąc, w temperaturze czerwonego żaru, przy zwiększonem jednak ciśnieniu, np. podczas ogrzewania go w zatopionej rurce, arsen topnieje w 448°.

Przez szybkie ochłodzenie pary arsenowej otrzymać można allotropową odmianę arsenu, bespostaciową, o c. g. 4,7.

Pary arsenu są żółtawego koloru, woni czosnkowej. Gęstość ich w odniesieniu do wodoru równa się 150, stąd ciężar cząsteczki pary arsenowej równa się 300, czyli, że przy ciężarze atomowym arsenu 75, cząsteczka pary jego składa się z czterech atomów ($As_4$).

W powietrzu spala się arsen dopiero w wyższej temperaturze. Arsen stanowi wybitne przejście od metaloidów do metali.

## **Antymon** (Stibium).

Wzór chemiczny Sb. Ciężar atomowy 120,2. Pierwiastek ten, znany od końca XV. stulecia, spotyka się głównie w postaci siarczku antymonawego (antymonobłyszcz) $Sb_2S_3$. Przez prażenie go na powietrzu, otrzymuje się bezwodnik antymonawy $Sb_2O_3$, a podczas ogrzewania tego ostatniego z węglem powstaje antymon. Jest to ciało barwy szarobiałej, o blasku metalicznym, c. g. 6,7, topnieje w 430°, wrze zaś w 1300°. Znajduje duże zastosowanie w technice w postaci stopów.

Stop czcionkowy składa się z 80%—83% ołowiu i 20%—17% antymonu, metal Britania zawiera około 10% antymonu i 90% cyny, metal Asbery składa się z 77,8% cyny, 19,4% antymonu i 2,8% miedzi.

Antymon stanowi jeszcze wybitniejsze niż arsen przejście metaloidów do metali, których cechy posiada w dużym stopniu.

## Związki azotowcowodorowe.

### Azot i wodór.

Znane są następujące związki azotu z wodorem: trójwodorek azotu lub amoniak $NH_3$, hydrazyna lub dwuamid $N_2H_4$, hydroksylamin $NH_2OH$ i kwas azotowodorowy $N_3H$.

### *Trójwodorek azotu $NH_3$ (Amoniak).*

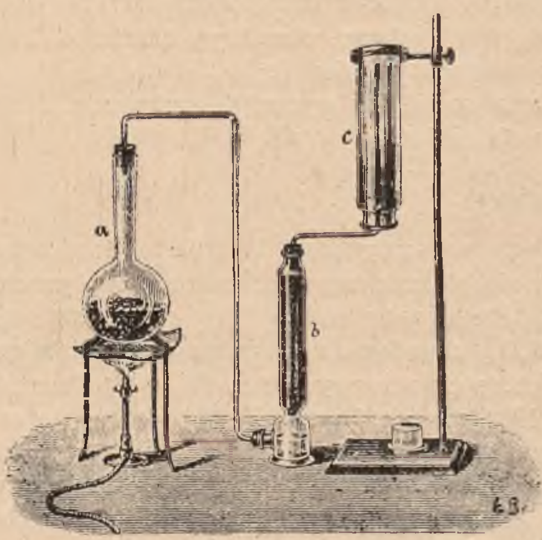
Podczas działania iskier elektrycznych na mieszaninę azotu i wodoru powstaje amoniak. Wytwarza on się również przy gniciu organicznych związków azotowych lub podczas suchej destylacyi ich. Nazwę swoją otrzymał od świątyni Jupitera Amońskiego (w puszczy Libijskiej), obok której otrzymywano chlorek amonowy $(NH_4)Cl$ (sal ammoniacale), spalając nawóz wielbłądzi.

Obecnie źródłem otrzymywania amoniaku jest woda, którą się przemywa gaz świetlny, otrzymywany przez suchą destylacyę węgla kamiennego. W ten sposób powstaje tak zwana woda *pogazowa*, zawierająca amoniak. Wodę tę poddaje się działaniu kwasu solnego, wskutek czego otrzymuje się chlorek amonu czyli salmiak

$$NH_3 + HCl = (NH_4)Cl.$$

Ten ostatni zostaje wykrystalizowany z roztworu. Ogrzewając go następnie z wapnem gaszonem otrzymujemy amoniak:

$$2(NH_4)Cl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2H_2O + 2NH_3.$$



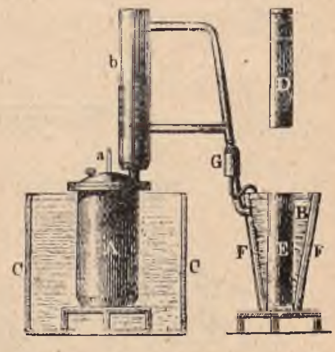
Rys. 115. Otrzymywanie amoniaku.

W tym celu napełnia się kolbę *a* (rys. 115) mieszaniną chlorku amonu z wapnem gaszonem i ogrzewa się ją. W kolbie tkwi gumowy korek z rurką, odprowadzającą powstały amoniak do wieży *b*, wypełnionej wapnem palonem, gdzie zostaje on osuszony, a następnie dostaje się do słoika *c*, odwróconego dnem do góry, ponieważ amoniak jest lżejszym od powietrza. Amoniak nie może być zebrany nad wodą, ponieważ ta ostatnia w obfitości go pochłania, a mianowicie 1 obj. wody pochłania w $0^0$ około 1000 obj. amoniaku, w zwykłej zaś temperaturze około 700 obj. Podczas ogrzewania roztworu zostaje wydzielona całkowita zawartość amoniaku. Natomiast można zbierać amoniak nad rtęcią.

Amoniak jest gazem bez barwy, o silnej woni. Skrapla się pod ciśnieniem jednej atmosfery w $-34^0$ na ciecz bezbarwną, o c. g. 0,63, zestalającą się w $-78^0$. Parując, pochłania skroplony amoniak wiele ciepła. Zjawisko to zostało wyzyskane w celu otrzymywania sztucznego lodu.

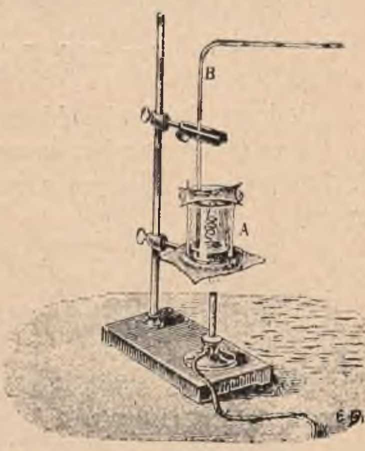
Służy do tego maszyna Carré'go (rys. 116). Kocioł żelazny A napełniony jest w $^3/_4$ nasyconym w $0^0$ roztworem amoniaku. Roztwór ten zo-

staje stopniowo ogrzanym aż do temperatury 130°, przyczem wydziela się amoniak, który rurą *b* dostaje się do naczynia żelaznego F, mającego pośrodku pustą przestrzeń cylindryczną E. Naczynie to ochładza się zimną wodą. Wydzielający się amoniak skrapla się wskutek zwiększonego ciśnienia w naczyniu F. Wtedy przerywa się ogrzewanie kotła A, natomiast wstawia go się w naczynie C, zawierające zimną wodę, w przestrzeni zaś E umieszcza się cylinder D z wodą. Ciekły amoniak poczyna wrzeć, pary jego zostają pochłonięte przez wodę w naczyniu A, a niezbędne dla wrzenia ciepło zostałe odebrane wodzie w D, która wskutek tego zamarza.




Rys. 116. Maszyna Carré'go.

Amoniak w powietrzu się nie pali, natomiast zjawisko zachodzi to w strumieniu tlenu. Można je odtworzyć przy pomocy rozżarzonego drutu platynowego. Do zlewki A (rys. 117) wlewa się nieco stężonego roztworu amoniaku, w którym zanurza się rurkę B, doprowadzającą ze zbiornika tlen. Jeżeli w zlewce umieścimy rozżarzony uprzednio drut platynowy, to amoniak w obecności tlenu wybuchowo się zapali, skutkiem czego drut pozostaje i nadal rozżarzonym. Po pierwszym wybuchu następuje ich więcej. W razie niewybuchowego utleniania się amoniaku w zlewce, pojawiają się białe pary azotynu amonowego i czerwonobrunatne tlenków azotu, przy wybuchu jednak zachodzi zupełne spalenie się amoniaku na wodę i azot:

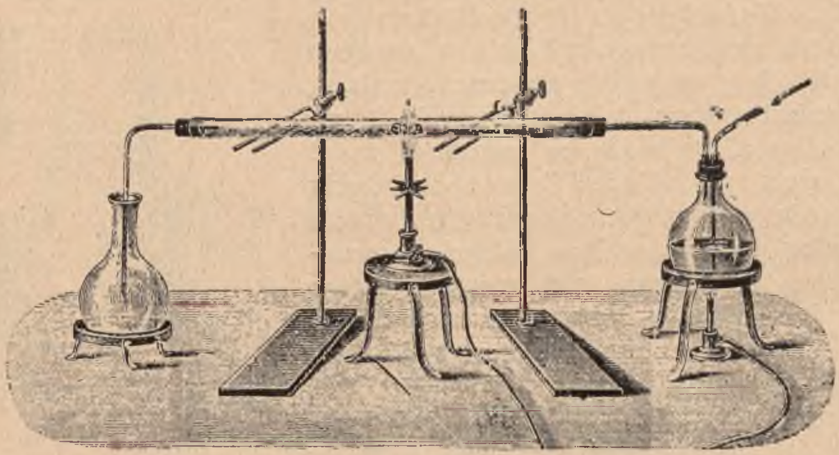



Rys. 117. Wybuchowe utlenianie amoniaku.

$$NH_3 + 3O = N_2 + 3H_2O.$$

Następujące doświadczenie dowodzi nam, że przy powolnem utlenianiu się amoniaku tworzy się kwas azotawy i azotowy. Pośrodku szklanej rury umieszcza się korek platynowanego azbestu. Rurę tę z jednej strony łączy się z kolbą zawierającą roztwór amoniaku, z drugiej zaś strony przeprowadza się rurkę do próżnej kolby, jak to przedstawia rys. 118. Z obydwu stron korka azbestowego kładzie się po kawałku papieru lakmusowego: czerwonego od strony kolby z amoniakiem i niebieskiego od strony próżnej kolby. Następnie przepuszcza się przez roztwór amoniaku prąd powietrza przy jednoczesnem ogrzewaniu kolby oraz rury w tem miejscu, gdzie znajduje się azbest. Wtedy czerwony papierek lakmusowy zniebieszczeje od wpływu amoniaku, który jest zasadą, niebieski zaś zczerwienieje, albowiem przy przejściu przez azbest platynowany mieszaniny powietrza i amoniaku, ten ostatni utlenia się, tworząc kwas azotawy

i azotowy. W podstawionej kolbie ukazują się brunatne pary tlenków azotu i białe azotynu i azotanu amonowego (powstałych podczas działania tworzących się kwasów na nadmiar amoniaku).



Rys. 118. Ostrożne utlenianie amoniaku.

Podczas działania chloru na amoniak wydziela się wolny azot, tworzy się zaś chlorowodór, czemu towarzyszy zjawisko świetlne. Chlorowodór łączy się w dalszym ciągu z nadmiarem amoniaku, tworząc chlorek amonu:

$$2NH_3 + 3Cl_2 = N_2 + 6HCl$$
$$HCl + NH_3 = (NH_4)Cl.$$

Brom i jod wywierają podobny wpływ, lecz nie tak energicznie jak chlor.

Amoniak łączy się bezpośrednio również z kwasem azotowym, siarkowym, tworząc sole:

$$NH_3 + HNO_3 = (NH_4)NO_3$$
$$2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$$

Są one podobne do soli sodu i potasu. Porównywając sole

| | | |
|---|---|---|
| $(NH_4)Cl$ | $NaCl$ | $KCl$ |
| $(NH_4)NO_3$ | $NaNO_3$ | $KNO_3$ |
| $(NH_4)_2SO_4$ | $Na_2SO_4$ | $K_2SO_4$ |

zauważymy, że utworzone przez działanie kwasów na amoniak różnią się od odpowiednich soli sodowych i potasowych tem, iż na miejscu pierwiastka sodu lub potasu stoi w nich grupa atomów $(NH_4)$. Grupa ta zwie się *amonem*. Amon w stanie wolnym nie jest znanym, lecz występuje on w charakterze oddzielnej całości w wielu reakcyach, gdzie biorą udział sole jego, np.

$$(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = 2(NH_4)Cl + BaSO_4.$$

Takie grupy pierwiastków zowią się wogóle *rodnikami*. Istnienia rodnika amonowego dowodzi również możność otrzymania jego amalgamatu, t. j. roztworu w rtęci.

Amalgamat ten otrzymuje się przez wstrząsanie amalgamatu sodowego ze stężonym roztworem chlorku amonowego. Jest to masa porowata, która po pewnym czasie wydziela amoniak i wodór. W roku 1901 otrzymał Moissan twardy amalgamat amonu działaniem amalgamatu sodowego na roztwór chlorku amonu w ciekłym amoniaku w temperaturze — 35°. Powstały amalgamat został następnie ochłodzony do — 80°, przemyty eterem siarkowym i umieszczony w naczyniu pozbawionem powietrza. W temperaturze od — 80° do — 90° amalgamat nie wydzielał żadnego gazu, w — 40° pokrył się on kroplami rtęci, a w — 30° począł się rozszerzać tak, że objętość jego w + 15° była 25—30 razy większą niż objętość w — 80°. Wydzielający się przytem gaz zawierał na każde 66,5 cm³. amoniaku 33,45 cm³. wodoru, co odpowiada równaniu:

$$2NH_4 = 2NH_3 + H_2.$$

Powyższy stosunek rtęci do rodnika amonowego wskazuje na metaliczne własności tego ostatniego, ponieważ rtęć tworzy amalgamaty jedynie z metalami. Z solami amonowemi zapoznamy się dalej.

*Hydrazyna* lub *dwuamid* $N_2H_4$ lub $NH_2 . NH_2$ powstaje z amoniaku przez zamianę w nim jednego atomu wodoru grupą $(NH_2)$: $NH_2 . NH_2$. Przedstawmy sobie, że w cząsteczce amoniaku atom azotu zajmuje jakby miejsce środkowe, dokoła którego utrzymują się atomy wodoru. Szematycznie można to przedstawić w następujący sposób:

```
H — N — H
    |
    H
```

Jeżeli usuniemy jeden atom wodoru, pozostała reszta $(NH_2)$, zwana *amidem* lub *aminem*, nie będzie mogła egzystować w stanie wolnym i połączy się z drugą podobną resztą, tworząc związek $NH_2 . NH_2$.

Hydrazyna przedstawia się jako ciecz, o c. g. 1,01, wrze w 113°, zestala się około + 1°. Z kwasami tworzy sole, ciała silnie redukujące.

*Hydroksylamin* $NH_2(OH)$. Jak w cząsteczce amoniaku atom azotu utrzymuje dokoła siebie trzy atomy wodoru, podobnie i w cząsteczce wody atom tlenu utrzymuje dwa atomy wodoru, co można przedstawić w następujący sposób:

$$H — O — H.$$

Jeżeli cząsteczce wody odejmiemy jeden atom wodoru, pozostała reszta, zwana *wodorotlenem* lub z łacińska *hydroksylem*, nie będzie mogła egzystować w stanie wolnym, natomiast może połączyć się z rozmaitemi grupami atomów, np. dwutlenek wodoru $H_2O_2$ jest związkiem dwu wodorotlenów. Hydroksylamin jest związkiem aminu i wodorotlenu. Struktura jego daje się przedstawić w następujący sposób:

```
H — N — OH
    |
    H
```

czyli, że atom azotu łączy się bezpośrednio z dwoma atomami wodoru oraz jednym atomem tlenu, który znów utrzymuje jeden atom wodoru.

Hydroksylamin otrzymuje się przez działanie wodoru w chwili jego wydzielania się na tlenek azotu:

$$NO + 3H = NH_2(OH).$$

Tworzy on bezbarwne kryształy, o c. g. 1,935, topniejące w 33°. Pod działaniem kwasów daje sole.

Wszystkie powyższe związki azotu z wodorem mają charakter zasadowy.

*Kwas azotowodorowy* $HN_3$. W celu otrzymania tego kwasu należy uprzednio przygotować sodową sól jego, która powstaje podczas działania bezwodnika podazotawego $N_2O$ na amid potasu $K(NH_2)$ [1]):

$$K(NH_2) + N_2O = KN_3 + H_2O.$$

Przy ostrożnem ogrzewaniu ciała tego z rozcieńczonym kwasem siarkowym zachodzi reakcya, o wzorze:

$$2KN_3 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2HN_3.$$

Powstały kwas azotowodorowy destyluje się razem z parą wodną i w odbieralniku otrzymuje się w postaci roztworu wodnego. W stanie bezwodnym jest cieczą ruchliwą, bardzo łatwo wybuchającą. Wrze w 37°.

C. d. n.

---

Józef Krajewski — Wojtkuszki.

# Kwas pyrogallusowy w połączeniu z innymi wywoływaczami.

Od lat paru pracuję nad badaniem różnych wywoływaczy, szczególniejszą zaś uwagę zwróciłem na kwas pyrogallusowy i przeprowadziłem szereg doświadczeń łączenia pyrogallusu z innymi wywoływaczami. Nad kilkunastu połączeniami jeszcze jakiś czas muszę popracować, obecnie zaś podaję te, które wszechstronnie wypróbowałem:

**Wywoływacz pyrogallusowy z hydrochinonem.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| A. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 | cm³. |
| | pyrosiarczanu potasu (Kalium meta-bisulfurosum) . | 1,39 | g. |
| | bromku potasu (Kalium bromatum) . . . . | 3,75 | „ |
| | kwasu pyrogallusowego (Acidum pyrogallicum) . . | 8,33 | „ |
| | hydrochinonu (Hydrochinonum) . . . . . . | 8,33 | „ |
| B. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 | cm³. |
| | siarczynu sodu (Natrium sulfurosum) . . . . | 100 | g. |
| | węglanu sodu kryst. (Natrium carbonicum) . . . | 47 | „ |
| | wodorotlenku sodu (Natrium oxydatum hydricum) . | 5,5 | „ |

Do użytku roztwory A. i B. miesza się w równych częściach. Obraz ukazuje się po 30 sekundach a wywoływanie kończy się w 3—4 minutach.

---

[1]) Ciało to można otrzymać, ogrzewając potas w atmosferze suchego amoniaku.

Roztwór A. konserwuje się przez miesiąc. Wywoływacz doskonale wyrabia szczegóły i nie daje zamglenia.

**Wywoływacz pyrogallusowy z adurolem.**

| | | |
|---|---|---|
| A. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| | pyrosiarczanu potasu . . . . . . . | 3 g. |
| | bromku potasu . . . . . . . . | 2 „ |
| | kwasu pyrogallusowego . . . . . . . | 9 „ |
| | adurolu . . . . . . . . . . | 10 „ |
| B. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| | siarczynu sodu . . . . . . . . | 130 g. |
| | węglanu sodu kryst. . . . . . . . | 50 „ |
| | węglanu potasu (Kalium carbonicum) . . . . | 60 „ |

Oba roztwory miesza się do użytku w równych częściach. Obraz ukazuje się w 30 sekund, a w przeciągu $2^1/_2$ minuty już jest wywołany. Krycie gęste, bez zamglenia, przy dobrem wyrobieniu szczegółów.

**Wywoływacz pyrogallusowy z brenzkatechinem.**

| | | |
|---|---|---|
| A. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| | pyrosiarczanu potasu . . . . . . . | 3 g. |
| | kwasu pyrogallusowego . . . . . . . | 16 „ |
| | brenzkatechinu . . . . . . . . | 10 „ |
| B. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³ |
| | siarczynu sodu . . . . . . . . | 150 g. |
| | węglanu sodu kryst. . . . . . . . | 100 „ |
| | wodorotlenku sodu . . . . . . . | 5 „ |

Do użytku miesza się równe ilości rotworów A. i B. Obraz ukazuje się po 15 sekundach, a wywoływanie trwa 4 minuty. Wywoływacz ten nie daje zamglenia obrazu. Doskonale nadaje się do zdjęć przy sztucznem świetle, jaskrawo oświetlonych widoków, a także do portretów i grup, w dużym stopniu bowiem łagodzi światłokręgi. Oba roztwory są bezbarwne i konserwują się dobrze. Tym samym płynem można 2—3 klisze po kolei wywołać.

**Wywoływacz pyrogallusowy z eikonogenem.**

| | | |
|---|---|---|
| A. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| | siarczynu acetonu . . . . . . . . | 12 g. |
| | eikonogenu . . . . . . . . . | 8 „ |
| | kwasu pyrogallusowego . . . . . . . | 8 „ |
| B. | Wody przekroplonej . . . . . . . . | 1000 cm³. |
| | siarczynu sodu . . . . . . . . | 60 g. |
| | węglanu sodu . . . . . . . . . | 120 „ |

Do użytku miesza się roztwory A. i B. w równych częściach. Wywoływacz nie daje zamglenia i dobrze wyrabia szczegóły. Normalnie naświetlony obraz ukazuje się w 20 sekund i wywołuje się we 3 minuty.

Tym samym płynem można 4 klisze wywołać z kolei, przyczem zaznaczyć wypada, że każda następna klisza wywołuje się o 1 minutę dłużej od poprzedniej. Cztery takie negatywy, pod względem siły, klarowności i wyrobienia szczegółów, wcale się nie różnią.

**Wywoływacz pyrogallusowo-hydrochinonowy** z siarczynem acetonu.

| | | |
|---|---|---|
| A. | Wody przekroplonej . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| | siarczynu acetonu . . . . . . . . | 10 g. |
| | kwasu pyrogallusowego . . . . . . . | 8 „ |
| | hydrochinonu . . . . . . . . . | 8 „ |
| B. | Wody przekroplonej . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| | siarczynu sodu . . . . . . . . | 100 g. |
| | węglanu sodu kryst. . . . . . . . | 48 „ |
| | wodorotlenku sodu . . . . . . . . | 5 „ |

Roztwory A. i B. miesza się do użytku w równych częściach. Obraz ukazuje się w 30 sekund i do 4 minut jest wywołany. Wywoływacz ten dobrze wyrabia szczegóły.

---

FEJLETON.

# TAJEMNICA OKA.

**(Szkic z kryminalnej fotografii).**

Podczas, gdy piszę te słowa, leży przedemną na biurku fotograficzna płytka. Zaledwie trzy razy w ciągu swego życia widziałem obraz, jaki rzuca na ekran i za każdym razem mróz ścinał mi żyły, za każdym razem zimny pot występował na moich skroniach. Teraz, gdy leży spokojnie na biurku, nie znać na niej ani śladu strasznego obrazu, gdyż inaczej nie trzymałbym jej przy sobie. Zrazu widać na niej tylko małe ciemne kółko, przy bliższem wpatrzeniu się, majaczy jakiś cień, który je otacza, cień bardzo słaby i nikły, prawie, że nieforemny. Pozornie nie ma tam nic więcej, a jednak ta płytka ukrywa w sobie coś, co raz ujrzane, nigdy nie da się zapomnieć, a związana z nią historya, jest tak dziwna, tak tajemnicza, iż niemal trudno dać jej wiarę.

Od 4 lat mieszkam na jednem ze wschodnich przedmieść Berlina. Praktyka moja jest dość rozległa, mimo, iż liczę się do bardzo młodych lekarzy.

Pewnego dnia, około godziny 10-tej, stałem właśnie w swoim pokoju do przyjęć i oparłszy się plecami o kominek, myślałem o nowem odkryciu, na które wpadłem podczas robienia prób z elektrografem. Starałem się mianowicie o odfotografowanie ludzkiego mózgu i w tym celu ustawiłem się przed aparatem fotograficznym z czołem skierowanem, jak mi się zdawało, do wylotu soczewki. Po wywołaniu płyty okazało się wszakże, iż przyrząd był nastawiony trochę za nizko; na negatywie widać było tylko jakiś ciemny punkt, a gdym włożył płytę do elektrografu i rzucił na ekran jej zwiększony obraz, poznałem na nim swoje własne oko. W środku źre-



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

M. GROBLEWSKI – SZCZAWNE.

Z LASU Z TRAWĄ.

nicy majaczyły bardzo niewyraźne zarysy jakichś twarzy, tak zamglone, żem w żaden sposób nie mógł ich rozpoznać. Jedynym sposobem do wytłómaczenia tego problemu zdawało mi się przyjęcie hypotezy, iż stojąc przed aparatem fotograficznym myślałem o tych osobach, których twarze odbiły się później w mem oku...

Roztrząsając ten ciekawy problemat, stałem pogrążony w głębokiem zamyśleniu, gdy naraz odezwał się dzwonek. Otworzyłem drzwi sam, gdyż służącego nie było w domu. Stanął przedemną wysoki, może 50-letni człowiek o miłej, inteligentnej twarzy, ozdobionej gęstym, dobrze utrzymanym zarostem. Włosy miał siwe, duże, stanowczo zaciśnięte usta, a z pod krzaczastych brwi błyskała para siwych, nieustraszonych oczu. Jedno spojrzenie na tę twarz wystarczyło, by wpoić we mnie przekonanie, iż mam do czynienia z człowiekiem o wysokiej inteligencyi i wybitnie samodzielnym charakterze.

Poprosiłem go, by zechciał wejść do pokoju.

— Czy mam zaszczyt mówić z panem doktorem Kettenbergem? — rzekł spokojnie, aczkolwiek czułem, że oczy jego usiłują przeniknąć tymczasem do głębi mojej duszy.

— Nazywam się Ronnebeck. Przy tych słowach, wyjąwszy z pugilaresu swoją kartę wizytową, podał mi ją do przeczytania.

— Ach, Ronnebeck! — zawołałem — więc pan przychodzisz z policyi śledczej. Czy mogę zapytać, co pana do mnie sprowadza?

— Chciałbym pana prosić o udzielenie mi odpowiedzi na kilka pytań, odnoszących się do ś. p. Wiktora Kayzera. Był on współwłaścicielem znanego domu bankowego Kayzer i Sprenger. Wszak się pan z nim znałeś?

— Jakto? Ze ś. p. Wiktorem Kayzerem? powtórzyłem zdziwiony do najwyższego stopnia. Przecież wczoraj wieczorem jeszcze z nim rozmawiałem, odprowadzając go aż do rogu Ogrodowej ulicy... Chyba nie chcesz pan twierdzić, że umarł?

— Jak widzę, nie czytałeś pan jeszcze, doktorze, porannego dziennika — odpowiedział, wskazując na nierozciętą dotąd gazetę.

— Co do tego masz pan rację...

— Nie, nie, daj pan na razie pokój — odrzekł Rennebeck, w chwili gdym chwytał za dziennik. Lepiej opowiem panu wszystko, to będzie prędzej. A zatem — Wiktor Kayzer został wczoraj wieczorem, między 9 a 10 godziną, zamordowany na rogu ulic Zamkowej i Ogrodowej. Wedle zasięgniętych przezemnie informacyi widziano go ostatnio z panem, panie doktorze. Czy rozumiesz pan teraz po co tutaj przyszedłem?

Krew ścięła mi się lodem w żyłach. Musiałem zapewne nagle poblednąć, gdyż straszliwe przypuszczenie, że mogłem być silnie podejrzany o dopuszczenie się morderstwa, wstrząsało moje członki nieustannym dreszczem strachu. Ostatnio widziano go ze mną — ze mną!

— Czy chcesz pan dać mi przez to do zrozumienia, panie Rennebeck, iż podejrzywasz mnie o...

Lecz Ronnebeck przerwał mi, mówiąc nader grzecznym tonem:

— Daruj pan, panie doktorze, powiedziałem już przecież, iż przychodzę prosić o danie mi odpowiedzi na niektóre pytania. Byłoby mi bardzo przykro, gdybyś pan miał mnie źle zrozumieć...

Mówił spokojnie i obojętnie.

— Powiedz mi pan zatem, w jaki sposób go zamordowano?

— Został zastrzelony. Znaleziono go pod latarnią z dwoma kulami w piersi. Obie weszły do płuc. Złoczyńca nie obrabował go ani ze złotego zegarka, ani z łańcuszka, ani też z pieniędzy, czyli, że nie mamy tutaj do czynienia z rozbójniczem morderstwem. Motyw zbrodni jest, jak dotąd, niezbadaną tajemnicą.

— Okropność! Okropność! — wyszeptałem z cicha. Czy mogę obejrzeć zwłoki?

— Naturalnie. Chodź pan ze mną. W drodze możemy jeszcze porozmawiać o tej całej sprawie.

— Czy pozwolisz mi pan oddalić się na kilka minut, celem przygotowania się do wyjścia?

— Bardzo proszę.

Odwróciłem się od niego i wyszedłem z pokoju, udając się do pracowni, w której robiłem doświadczenia chemiczne. Otwarłszy drzwi, spostrzegłem jasne światło. Zdziwiłem się. Ach, prawdopodobnie zapomniałem zgasić lampę w elektrografie, gdyż na ekranie jaśniał jeszcze ciągle obraz mego oka. Widok jego zrobił na mnie dziwne wrażenie, gdyż zdawało mi się, że śledzi ono każde moje poruszenie.

Podczas gdym gasił światło i podciągał w górę rolety, przyszła mi nagle do głowy myśl, którą postanowiłem natychmiast wykonać, jeśli mi tylko pozwolą. Przystąpiłem do szafy i wyjąwszy z niej mały czworokątny aparat fotograficzny, włożyłem go do skrzynki wraz z trzema płytami. Do drugiego pudełka zapakowałem małą baterye elektryczną i gruby, hermetycznie zamknięty, szklany cylinder, z drutami wpuszczonymi po obu końcach. Zapakowawszy jeszcze wszystko, co jest potrzebne do zrobienia zdjęcia, udałem się z powrotem do Ronnebecka, trzymając w rękach dwie skrzynki drewniane i trójnóg od aparatu.

Ronnebeck oderwał wzrok od gazety i spojrzał na mnie.

C. d. n.

---

# Drobne przepisy.

ŚRODEK PRZECIW SWIATŁOKRĘGOM polega w tym wypadku na sporządzeniu pasty, którą się powleka odwrotną stronę płyty:

| | |
|---|---|
| sadza n. p. tak zwana Lampenruss . . . . | 10 g. |
| żółta dekstryna . . . . . . . . . . | 100 „ |
| chlorek amonu (Ammonium chloratum) . . . | 6 „ |

i taka ilość wody, jaka do uzyskania potrzebnej gęstości pasty jest konieczna. Sadzę zwilża się najpierw w spirytusie, następnie dodaje się dekstryny a w końcu wody, w której już poprzednio został rozpuszczony chlorek amonu.

Drugi przepis opiewa:

| | | |
|---|---|---|
| szkarłat kroceinowy (barwik azowy) | . . . | 10 g. |
| żółta dekstryna | . . . . . . . . | 100 „ |
| chlorek amonu | . . . . . . . . | 6 „ |
| woda | . . . . . . . około | 100 $cm^3$. |

Podkładowe arkuszyki sporządza się w następujący sposób:

| | |
|---|---|
| żelatyna . . . . . . . . | 1 część |
| woda . . . . . . . . . | 2 części |
| gliceryna . . . . . . . . | 1 część |

i trochę tuszu. Pastą, utworzoną z powyższych składników, powleka się kawałek grubego papieru. Ten ostatni, preparowaną stroną nakłada się na woskowaną płytę szklaną, zdejmując go z niej po stężeniu warstwy. Przed włożeniem płyty do kasety, wycina się z arkusza powyższego papieru kawałek odpowiedniej wielkości i nalepia na tylną stronę płyty.

Frederic Groves. *Focus.*

BADANIE ZAWARTOŚCI ZŁOTA W KĄPIELACH. Juliusz Donau, chemik w Gracu, przedłożył Akademii Umiejętności w Wiedniu rozprawę, jak można małe ilości złota wykryć w kąpielach w sposób całkiem prosty. Do tego celu używa on czystej nitki jedwabnej kokonowej, napojonej roztworem kwasu pyrogallusowego (Acidum pyrogallicum) i chlorku cynawego (Stannum chloratum). Nitka ta przepłukana nieco wodą, jest gotową do użytku. Zanurzona do kąpieli zawierającej ślady złota, przybiera barwę czerwoną, i to tem szybciej, im więcej złota badana kąpiel zawiera. *Apollo.*

WPŁYW ROZMAITYCH WYWOŁYWACZY NA BARWĘ ODBITEK BROMOWYCH TONOWANYCH. Znaną jest rzeczą, że barwa tonowanych odbitek bromowych zawisłą jest do pewnego stopnia od wywoływacza, użytego do wywoływania odbitki. W. E. Gates czynił doświadczenia z rozmaitymi wywoływaczami, używając do tonowania tiosiarczanu sodu z ałunem, oraz inną jeszcze kąpiel, służącą do tonowania siarką.

Przepis do tonowania użyty, był następujący: Tiosiarczan sodu (Natrium hyposulforosum) 280 g. rozpuszczony w dwóch litrach wrzącej wody; następnie dodając częściami sproszkowanego ałunu glinowo-potasowego (Alumen calicum) 28 g. miesza się ciągle. Mleczny ten roztwór nie cedzi się, lecz wprost pozostawia się w nim przez 1—2 dni kilka odbitek bromowych. Wywołana, utrwalona i wymyta odbitka wkłada się do tej zimnej kąpieli na 12—24 godzin, dopóki tonu pożądanego nie otrzymamy.

Drugi przepis do tonowania, składa się z trzech roztworów:

| | | | |
|---|---|---|---|
| I. | Siarczanu miedzi (Cuprum sulfuricum) . | 13 | g. |
| | bromku potasu (Kalium bromatum) . . | 13 | „ |
| | wody . . . . . . . . . | 280 | $cm^3$. |
| II. | Kwasu azotowego (Acidum nitricum) . | 100 | kropli |
| | wody . . . . . . . . . | 280 | $cm^3$. |
| III. | Siarczynu sodu (Natrium sulfuricum) . | 28 | g. |
| | wody . . . . . . . . . | 280 | $cm^3$. |

Wywołaną, utrwaloną, wymytą i ałunowaną odbitkę wkłada się do roztworu I. i pozostawia tak długo, dopóki obraz zupełnie nie zniknie, poczem dobrze wymytą, wkłada na 5 minut do roztworu II. Wymytą ponownie wkłada się do roztworu III., gdzie pozostaje tak długo, dopóki zmiana tonu nie nastąpi. W końcu płucze się odbitkę przez pół godziny.

Do wywoływania używał autor następujących wywoływaczy: amidol, metol, ortol, pyro-aceton i szczawian żelaza. W roztworze tiosiarczanu sodu z ałunem obraz cofa się widocznie. Zmiany w barwach nie są znaczne, ale dwóch odbitek zupełnie jednakowych nie było. Amidol daje zimne tony; bardzo piękne tony zimne daje metol-quinol (?Ref.), zaś ciepłe szczawian żelaza. *The photographic News.*

ZASTOSOWANIE SIARCZYNU ACETONU I PYROSIARCZANU POTASU DO PŁYT PRZEŚWIETLONYCH. Prof. Dr. Namias czynił doświadczenia z podsiarczynem sodowym ($NaHSO_2$), pyrosiarczanem potasowym ($K_2S_2O_5$), jakoteż siarczynem acetonowym ($NaHSO_2CO(CH_3)_2$), dodając te substancye do wywoływacza. Z prób tych okazało się, że dodatek ponad 2% pyrosiarczanu potasowego do hydrochinonu-metolu wstrzymuje działanie wywoływacza do tego stopnia, że otrzymuje się obraz bardzo słaby a dodatek 4% pyrosiarczanu powstrzymywał zupełnie wywoływanie. Gwałtowne działanie tej substancyi można właściwie wyzyskiwać przy bardzo silnych prześwietleniach n. p. stukrotnych.

Więcej elastyczności okazuje siarczyn acetonu, który użyty w większych ilościach, nawet nie działa tak gwałtownie. To daje się wytłumaczyć tą okolicznością, że alkalia w wywoływaczu zawarte, zobojętnia częściowo kwas siarkowy znajdujący się w siarczynie acetonowym, oddzielając się od acetonu mogącego zastąpić alkalia w wywoływaczu. Szczególniej dobrze nadaje się ta substancya przy wywoływaniu amidolem.

*Photo-Revue.*

NOWY PAPIER PIGMENTOWY. Firma Emila Bühlera w Schriesheim wyrabia papier pigmentowy bez przenoszenia, na razie tylko w barwie czarnej i sepiowej. Naczulanie w 2% roztworze dwuchromianu potasu poprzedza zanurzenie papieru na 1 minutę w denaturowanym spirytusie, poczem suszy. Obraz jest dość widocznym, tak, że można ocenić postęp kopiowania, z początku jednakowoż użycie fotometru jest wskazane. Wywoływanie odbywa się w ciepłej wodzie 35° C. Najpierw

przeciąga się odbitkę kilkakrotnie przez zimną wodę, a następnie warstwą zwróconą do góry, wkłada do czarki z wodą ciepłą. Po $^{1}/_{2}$ do 1 minucie zlewa się wodę a pozostałą odbitkę na dnie czarki napryskuje się wodą, wskutek czego oczyszczają się światła. Po zupełnem wywołaniu wkłada się odbitkę na 10 minut do $5^{0}/_{0}$ roztworu ałunu, poczem płucze się dla wydalenia resztek dwuchromianu potasu.

Papier ten oddaje wszystkie szczegóły negatywu od najgłębszych cieni, aż do najsilniejszych świateł. *Photographische Chronik.*

ŻÓŁTE ZAMGLENIE NEGATYWU powstałe najczęściej skutkiem wywoływacza, usuwa radykalnie kąpiel złocąco-utrwalająca, której przepis poniżej podajemy:

| | |
|---|---|
| woda . . . . . . . . . . | 1500 cm³. |
| tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . | 350 g. |
| rodanek amonu (Ammonium rhodanatum) . . | 40 „ |
| sproszk. ałun glinowo-potasowy (Alumen calicum) | 10 „ |
| $^{1}/_{2}$ $^{0}/_{0}$ roztwór chlorku złotowego (Aurum chloratum) | 50 cm³. |

*Photo-Gazette.*

PORÓWNAWCZA SKALA ROZMAITYCH STOPNI SENSITOMETRÓW. Poniżej zacytowane pismo umieszcza w jednym z ostatnich zeszytów porównawczą skalę trzech rozmaitych stopni sensitometrów, ułożoną przez Dr. M. Edera, dodając od siebie ostatnie dwie kolumny:

| Scheiner | Harter i Driffield | Warnerke | Watkins | Wynne |
|---|---|---|---|---|
| C | 3,2 | 8 | 3,6 | 16 |
| B | 4,0 | 9 | 4,5 | 18 |
| A | 5,0 | 10 | 5.6 | 20 |
| 1 | 6,5 | 11 | 7,3 | 23 |
| 2 | 8 | 12 | 9,0 | 25 |
| 3 | 10 | 13 | 11,25 | 28 |
| 4 | 13 | 14 | 14,6 | 32 |
| 5 | 16 | 15 | 18 | 35 |
| 6 | 20 | 16 | 22,5 | 40 |
| 7 | 26 | 17 | 29,5 | 46 |
| 8 | 32 | 18 | 36,0 | 50 |
| 9 | 40 | 19 | 45,0 | 56 |
| 10 | 52 | 20 | 58,5 | 64 |
| 11 | 60 | 21 | 67,5 | 68 |
| 12 | 80 | 22 | 100,0 | 80 |
| 13 | 100 | 23 | 112,5 | 88 |
| 14 | 130 | 24 | 146,25 | 100 |
| 15 | 160 | 25 | 180,0 | 113 |
| 16 | 200 | 26 | 225,0 | 124 |
| 17 | 260 | 27 | 292,5 | 144 |
| 18 | 320 | 28 | 360,0 | 160 |

*The photographic News.*

NOWY OSŁABIACZ, który pod względem działania bardzo przypomina nadsiarczan amonu, a jednak pracuje wolniej i jest łatwiejszy w użyciu, znaleziono w kwaśnym roztworze soli kobaltawo-amonowej, w tak zwanej soli Erdmana ($Co_2Am_4K_2(NO_2)_8$). 25 g. tej soli rozpuszcza się w 50 cm³. gorącej wody, a po ochłodzeniu dodaje się 50 cm³. 15% rozczynu kwasu siarkowego (Acidum sulfuricum). Redukcya postępuje wolnym krokiem, poczynając od najwyższych świateł. Nowy ten osłabiacz nadaje się szczególniej do bromowych odbitek. Po osłabieniu negatyw szybko się spłukuje a następnie zanurza na trzy minuty do 10% amoniaku i w końcu płucze.

Harry E. Smith. *British Journal of Photography.*

(Naszem zdaniem, nowy osłabiacz ma pewne ujemne strony; mianowicie wskutek dodania tak znacznej ilości kwasu siarkowego i trzymania negatywu stosunkowo dość długo w amoniaku, może bardzo łatwo uszkodzić się warstwa żelatynowa, a nawet spłynąć ze szkła. *P. R.*)

# Nadesłane książki do Redakcyi.

Jako tom 19ty „Biblioteki fotograficznej“, wydawanej przez księgarnię nakładową G. Schmidta w Berlinie, opuściło prasę dziełko Dra E. Koniga „Die Farben-Photographie“. Już — samo nazwisko autora, który jest naukowym współpracownikiem fabryki chemicznej w Höchst, jest dostateczną rękojmią wartości i przydatności dziełka. Opierając się na swych bardzo wszechstronnych doświadczeniach poczynionych w dziedzinie barwnej fotografii, przechodzi autor po kolei metody bezpośrednie (Becquerela, Lippmana, Jolyego i proces odbarwiania), poczem z równą ścisłością jak jasnością przedstawia zasady metody subtrakcyjnej (Dreifarbendruck), opisuje aparaty, filtry, materyał negatywowy i sporządzanie kopii kolorowych, nieopuszcza nawet metody odbitek dwubarwnych i przechodzi w końcu do syntezy optycznej (additive Methode), zapoczątkowanej przez Yvesa, znów przedstawiając manipulacye przy zdjęciach i kopiowaniu diapozytywów, jakoteż projektowania obrazków.

Dziełko to polecić można gorąco każdemu interesującemu się trójbarwną fotografią, tembardziej że cena jest nizka (3 K.). *Świt.*

PHOTOGRAPHISCHES UNTERHALTUNGSBUCH. Praktyczne wskazówki do interesujących i łatwo wykonalnych prac fotograficznych. Opracował A. Parzer-Mühlbacher. 121 ilustracyi w tekscie i w 16 tablicach. Nakład G. Schmidta w Berlinie 1905. Cena zbroszurowanego dzieła wynosi Mk. 3,50, oprawionego Mk. 4,—. Dzieło o 212 stronicach in 8° daje szkicowy pogląd na wszystkie odmiany i cele fotografii. Tytuł jednak, który każe się czego innego spodziewać, wydaje nam się tutaj błędnie zastosowanym, gdyż wskazuje na to, że ogólna czynność fotograficzna polegałaby tylko na zabawce, zwłaszcza że znajdujące się w książce rozmaite figle i żarciki fotograficzne, zajmują mało miejsca. Tak samo nie możemy się zgodzić z poglądami autora w kwestyi zdjęć śniegowych, obłoków, pomników i t. d. Wreszcie i pretensyonalny podpis autora na znacznej liczbie reprodukcyi autotypowych, wcale nie robi dobrego wrażenia. Wszystko to jednak nie przeszkadza do przyznania, że książka może oddać wiele dobrego i pożytecznego, o ile tylko nie przekracza granic czystej techniki fotograficznej. *W. W.*

DAS PIGMENT-VERVAREN (KOHLEDRUCK) mit einem Anhang über das Gummidruck-und Ozotypie-Vervahren. Piąte, wydanie podręcznika H. W. Vogla opracowane przez Hanneke'go, ozdobione jedną reprodukcyą na pigmentowym papierze Autotype-Company i 22 rycinami w tekscie. Nakład Gustawa Schmidta w Berlinie 1905. Cena zbroszurowanego tomu wynosi Mk. 3,—, oprawionego Mk. 3,50. — Wyborny podręcznik H. W. Vogla ukazał się zatem w piątem wydaniu, co chyba dodatnio świadczy o wartości, znanego nam zresztą z najlepszych stron dzieła. Zamiast tedy oceny, podajemy poniżej przedmowę, zamieszczoną w ostatniem wydaniu:

Proces pigmentowy, który pierwotnie był używany tylko w kilku zaledwie zakładach reprodukcyjnych, z czasem zyskał coraz szersze rozpowszechnienie w kołach zawodowych i amatorskich, a dziś prawie wszystkie wybitniejsze zakłady kopiują na pigmentowym papierze. Również i liczba fabrykantów tego papieru wzrosła znacznie.

Nowe wydanie tej książki powiększone zostało nowemi uzupełnieniami, jak n. p. w rozdziałach traktujących o naczulaniu, papierach do przenoszenia, prześroczach, powiększeniach i ozotypii, zupełnie zaś nowymi są ustępy o błonach i wielobarwnych papierach pigmentowych. Ilość ilustracyi również została znacznie powiększona. O wszelkich nowościach z zakresu papierów i wogóle materyałów, jakie się ukazały już po wyjściu czwartego wydania, jest na końcu podana wyczerpująca notatka, *W. W.*

DAS PHOTOGRAPHIEREN MIT FILMS. Opracował Dr. E. Holm. 51 ilustracyi w tekscie. Nakład G. Schmidta w Berlinie 1904. Tom zbroszurowany Mk. 1,20, oprawiony Mk. 1,65. — Od czasu, kiedy przemysłowi fotograficznemu udało się w ubiegłych latach błony celluloidowe postawić na tej wyżynie doskonałości, że mogą one najzupełniej zastąpić płyty szklane, oczywiście mnożą się też szeregi ich zwolenników. Ukazanie się przeto dziełka, któreby wyłącznie było poświęcone tej gałęzi przemysłu, należy powitać z uznaniem, i to tem więcej, że właśnie ta książka daje ogólny pogląd na fabrykacyę błon, opisuje rozmaite rodzaje opakowania, własności, zalety i wady, a w końcu bliżej omawia sposób pracowania na błonach. Treściwą wzmiankę znalazły także rozmaite kamery i kasety przeznaczone na błony. Treść dziełka wskazuje, że tendencyą autora było dać interesującą lekturę nie dla początkującego, lecz przeciwnie, dla zaznajomionego dostatecznie ze zdjęciami na błonach. *W. W.*

JAHRBUCH des PHOTOGRAPHEN und der photographischen INDUSTRIE, sowie der graphischen Gewerbe. Podręcznik dla fotografów, zakładów reprodukcyjnych i przemysłowych. Opracował G. H. Emmerich. 8 tablic i 50 obrazów w tekscie. Rocznik III, 1905. Nakład Gustawa Schmidta w Berlinie. Cena zbroszurowanego rocznika wynosi Mk. 3,50, oprawionego Mk. 4,—. Ruchliwy kierownik szkoły fotograficznej w Monachium, podaje w trzecim tomie swego rocznika obok stałych rubryk, zawierających recepty, informacye i spis adresów czasopism, jakoteż Towarzystw fotograficznych, wiele nowych a ważnych rozdziałów, z których n. p. zaznacza się dodatnio ustęp o fotomechanicznym sposobie reprodukcyjnym. Pierwszy rozdział rocznika zawiera opisy i sposoby użycia najwybitniejszych nowości z zakresu fotograficznego przemysłu roku ubiegłego. Z dodatków ilustracyjnych wysuwa się na pierwszy plan znakomite zdjęcie portretowe w naturalnych barwach, wykonane przez znanego artystę-fotografa N. Perscheida z Lipska. Jak wogóle poprzednie roczniki Emmericha znalazły ogólne uznanie, tak też nie wątpimy, że i nowy rocznik jako niezbędny dla fotografów i przemysłowców praktyczny podręcznik, pójdzie śladem dawniejszych. *W. W.*

## Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„O Zmierzchu“ K. Świdziński — Warszawa.

„Z Lasu z Trawą“ M. Groblewski — Szczawne.

## Sprawy Towarzystw.

TOWARZYSTWO FOTOGRAFICZNE WARSZAWSKIE uroczyście obchodziło otwarcie swego nowego lokalu, mieszczącego się w gmachu Towarzystwa Techników przy ul. Włodzimierskiej 5. Uroczystość rozpoczęła się solenną Mszą św. w kościele po-Bernardyńskim, poczem całe grono zaproszonych gości i członków udało się do nowego lokalu, gdzie ksiądz kanonik Szlagowski dokonał poświęcenia i w serdecznej przemowie wskazywał członkom ich zadanie życząc zarazem Towarzystwu rozwoju i pomyślności. Po stosownej przemowie Prezesa Towarzystwa Dr. L. Andersa, zabrał głos z kolei p. W. Strakacz, kreśląc w gorących słowach obraz owocnej pracy obecnego Prezesa, poczem, w imieniu członków Towarzystwa, wręczył mu cisową szkatułę, zawierającą zbiorowy album portretów ofiarodawców, oraz ich zdjęć fotograficznych. Srebrna okładka albumu jest wierną podobizną karty tytułowej „Fotografa Warszawskiego“.

Po skończonej uroczystości, Komitet i członkowie oprowadzali gości zaproszonych po nowym lokalu, składającym się z dwóch części. Piętro dolne (trzecie) mieści salę posiedzeń o 5 oknach. Jedna ze ścian służąca za ekran do obrazów projekcyjnych jest pomalowana na kolor biały, matowy. Na temże piętrze znajduje się jeszcze czytelnia, umywalnia, przedpokój i t. p. O piętro wyżej mieści się obszerna altana, a obok niej 2 ciemnie i pokój do powiększeń. Z altany przez mały przedsionek wchodzi się do garderoby, na prawo zaś i na lewo do pokoików, przeznaczonych do tonowania i utrwalania odbitek. Obszerny taras również z wejściem z altany, posłuży do kopiowania i różnorodnych czynności fotograficznych. Dwie pracownie i kancelarya uzupełniają całość nowego lokalu, który pod każdym względem przedstawia się nietylko okazale i praktycznie, ale także jest urządzony podług wszelkich najnowszych ulepszeń.

Przesyłając Szanownemu Towarzystwu „Szczęść Boże!“ na nowej siedzibie, składamy przy tej sposobności serdeczne życzenia Jego Prezesowi, by przez długie jeszcze lata Bóg Mu pozwolił pracować dla dobra i rozwoju Towarzystwa!



**Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.**

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

B. SZYDŁOWSKI – LWÓW.

MOTYW Z ABAZZYI.

Wydawnictwo „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego“.

# „Wiadomości Fotograficzne“

Dwutygodnik poświęcony fotografii i gałęziom pokrewnym,
wychodzi dnia 5-go i 20-go każdego miesiąca.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Świtkowski.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Przedpłata wynosi w Austro-Węgrzech: | kwartalnie 4 K., | półrocznie 7 K., | rocznie 14 K. |
| w Niemczech: | „ 4 Mk., | „ 7 Mk., | „ 14 Mk. |
| w carstwie rosyjsk.: | „ 2 Rsb., | „ 3·50 Rbs., | „ 7 Rbs. |
| w innych krajach | „ 5 Fr., | „ 9 Fr., | „ 16 Fr. |

Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 ko. = 70 = 80 cent.

Adres Redakcyi i Administracyi: Józef Świtkowski, Lwów, Namiestnictwo.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawski w Warszawie, Wierzbowa 2, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; **na Niemcy** p. Roch Stasch, księgarnia w Kolonii nad Renem; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Derezliński w Paryżu, 12, cite Trevise; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East-136 the Street.

## Ciemnica.

**F. Włoszyński — Lwów.**

(Dokończenie).

Przejdźmy teraz do urządzeń mających zastąpić ciemnicę, do prac różnorodnych z preparatami wrażliwymi na światło, a przedewszystkiem z płynami. Zalecanego wywoływania płyt w workach do zmiany płyt nie umiem sobie wprost wyobrazić. Mimoto istnieją podobne srządzenia, gdzie obie ręce i głowa, związane takim workiem, mają wykonywać wszystkie czynności zupełnie swobodnie! Czy są one w użyciu trudno mi rozstrzygnąć, gdyż nie zdarzyło mi się ani razu widzieć lub choćby słyszeć od kogoś, że w ten sposób płyty swoje wywołuje. W cennikach fotograficznych znaleść można także ryciny przyrządów, gdzie płyta zapomocą worka włożona do wnętrza przyrządu, bywa następnie polaną wywoływaczem wprowadzonym rurką z zewnątrz, czemu fotografujący może przyglądać się przez czerwone okienko. Pozostawiam to ocenie szanownych czytelników, czy przy takiem urządzeniu może być mowa o jakiemkolwiek prowadzeniu wywoływania. Wreszcie istnieją jeszcze budki składane, które w podróży mogą oddać dobre usługi, ale tylko do wywoływania próbnego płyt, gdyż małe rozmiary, jakie celowo taka budka posiada, dłuższy pobyt w niej czynią bardzo uciążliwym.

Wobec tego nie pozostaje amatorowi nic innego, jak urządzić sobie ciemnicę odpowiednio do stosunków, środków i innych okoliczności. W opisie tym przejdziemy kilka takich urządzeń praktyczniejszych, a nie połączonych z wielkimi kosztami. Na samym wstępie spotkamy się zaraz z brakiem odpowiednich materyałów, a jeżeli uda nam się wynaleść coś odpowiedniego, to cena jest tak wysoką, że musimy zrezygnować z zastosowania. Mam tu na myśli szczególniej materye czarne nie przepuszczające światła. W składach przyborów fotograficznych takich materyi wcale nie sprzedają, potrzeba zatem dopiero wyszukać w innych składach, lub zastąpić je tekturą, która znowu nie wszędzie i nie zawsze da się zastosować. Rozpocznijmy od urządzenia stałej ciemnicy w kształcie budki, jako najdogodniejszej, pozwalającej w każdej chwili, bez zachodu, na wykonywanie czynności fotograficznych.

W pokoju wąskim można ciemnicę urządzić, przepierzając jedną stronę pokoju ścianką z cienkich desek (półcalówek). W ściance tej umieszcza się drzwi i okienko. Gdyby pokój był bardzo wysoki, to ścianka taka o dwumetrowej wysokości, przykrytą być musi sufitem, opierającym się z jednej strony na niej, z drugiej na słupkach lub konsolkach umieszczonych w rogach pokoju. Zamiast desek lepiej użyć ram obitych tekturą i oklejonych od strony pokoju tapetą, dla nadania lepszego wyglądu. Ram takich nie należy spajać ze sobą trwale; ale za pomocą haczyków spiąć je tylko, dla łatwego rozebrania i przeniesienia na inne miejsce w razie potrzeby, co ze względu na możliwą zmianę pomieszkania jest bardzo dogodne. W szerszym pokoju należy zająć jeden kąt, do czego będziemy potrzebowali trzech ram. Jako przykład podaję dokładne wymiary takiej ciemnicy, którą stosunkowo niewielkim kosztem urządzić można.

Z miękkiego wyschniętego drzewa sporządza się dwie równej wielkości ramy, wysokości $2\frac{1}{2}$ metra, szerokości 1·50 m. W jednej z tych ram umieszczamy drzwi 75 cm. szerokie, skutkiem czego, trzeba w odpowiednich miejscach wstawić listwy, służące za odrzwia. W drugiej ramie w podobny sposób umieszczamy okienko, a raczej ramki na okno. Trzecia rama, mająca służyć za sufit ma rozmiary 1·50 : 1·50 m.; w pośrodku dla wzmocnienia złączona listwami na krzyż. Ramy te przy spojeniach oraz przy podłodze zaopatrzyć należy cienkiemi listwami dla zakrycia szczelin, któremi światło mogłoby wcisnąć się do ciemnicy. Teraz obija się ramy tanią tekturą, którą okleja się następnie z zewnątrz tapetą odpowiednią do malowidła lub tapety pokoju. Wewnątrz spina się wszystkie ramy haczykami, zaś odrzwia obija się dokoła krajką dla uszczelnienia. Także ścianę pokoju z ramami należy połączyć haczykami.

Urządzenie okienka jest bardzo ważne, dlatego szczególniejszą uwagę poświęcić mu należy. Powinno ono składać się z dwóch jeżeli nie z trzech kryjących się szybek. Jednej zwykłej, drugiej żółtej, a trzeciej czerwonej. Zwykle wystarczą dwie: żółta i czerwona, z tych żółta może być stale wprawioną, czerwona zaś do zasuwania, najlepiej z boku. Wobec istniejących obecnie żelatynowych filtrów Miethego, zupełnie pewnych pod

względem nieprzepuszczania promieni szkodliwych, najlepiej zaopatrzyć ciemnicę takimi filtrami włożonymi między dwie zwykłe szyby. Tak ustawioną ciemnicę należy wpierw zbadać, czy nie przepuszcza gdzie światło dzienne. Zamknąwszy się wewnątrz należy przez jakiś czas pozostać, rozglądając się dokoła, poczem zaklejać czarnym papierem widoczne światełka.

Ciemnicę taką można używać także wieczór przystawiając do okienka na stoliku, zwykłą lampę nafową, co ma tę dogodność, że nie naraża fotografującego na oddychanie powietrzem zanieczyszczonem kopciem lampy. Wreszcie można umieścić dla lepszego przewietrzenia ciemnicy wentylatory u dołu i u góry, w kształcie małych skrzynek zaopatrzonych w przegródki, tak aby światło do wnętrza dostać się nie mogło. Niektórzy zalecają malowanie ścian na ciemno. Jestto jednakowoż ostrożność przesadna. Jeżeli okienka przepuszczają światło nieaktyniczne, to i odbite światło nie może być inne, a przytem na ciemnem tle pracowni trudno odróżniać przedmioty, co bardzo utrudnia czynności.

Tak urządzoną ciemnicę należy zaopatrzyć w odpowiednie sprzęty, o czem jednakowoż już pisać nie będę, jako o rzeczy, którą sobie każdy według upodobania i stosownie do celu urządzić potrafi.

Podobnie stale urządzonej ciemnicy nie wielu posiada amatorów u nas, przeważna część wykonuje swoje prace w pomieszkaniu wieczorem albo w dzień przez zasłonięcie okna. Do tego celu wybierają zwykle pokój o jednem oknie, które w rozmaity sposób, często nawet bardzo niedostateczny zasłaniają. Zauważyłem przytem, że nawet zasobniejsi amatorowie posiadający środki i warunki do tego, z pewnem niedbalstwem tę niezbędną stronę fotografii traktują. Niejeden posiada nieraz po kilka aparatów i to nieraz bardzo kosztownych, a nie może się zdobyć na urządzenie jakiej takiej ciemnicy. Dowód to jeden więcej naszej niepraktyczności.

Z urządzeń mających na celu samienie pokoju na ciemnicę, musimy wziąć w rachubę tylko takie, które pozwalają to uskutecznić szybko i bez wielkiego zachodu. Do tych należą dobre okienice wewnętrzne, albo rodzaj rolet drewnianych podobnych do żelaznych storów sklepowych. Urządzenia te nietylko kosztowne, ale dla większej części amatorów mieszkających komornem wprost niewykonalne. Musimy zatem zastosować takie urządzenia, któreby z łatwością odjąć i na inne pomieszkanie. ewentualnie przerobione, przenieść i umieścić można. Do tych należy zaliczyć, przez większą część amatorów używanego sposobu oklejania czarnym papierem wewnętrznych skrzydeł okna z wycięciem na okienko zwykle z materyi czerwonej zwanej „Sherry“. Ma ono tę złą stronę, że może służyć tylko na lato, kiedy pojedyncze tylko do zamknięcia wystarczają. Tym sposobem posługują się zwykle ci, którzy w zimie nie fotografują. Widziałem też, przez lwowskiego tapicera sporządzoną firankę z materyi nieprzepuszczającej światło, zupełnie szczelnie zasłaniającą okno, ale koszt takiej firanki jest bardzo wysoki, bo aż 120 koron. Musimy poszukać zatem sposobów tańszych nieco.

*

Jeden z nich, najczęściej używany tak się przedstawia: cztery szerokie listwy umieszczają się przed oknem (w miejscu ławeczki do oparcia) tak, aby jedna z nich znajdowała się na ławeczce, inne zaś dokoła tworzyły oprawę do drugiej ramy, dokładnie w nią wchodzącą. Tę ramę obija się brzegami krajką dla uszczelnienia, zaś całą powierzchnię ramy okleja się, albo czarną materyą nieprzepuszczającą światła, grubym papierem, tekturą i t. p., pozostawiając z jednego boku czworoboczne wycięcie na umieszczenie okienka, z materyi czerwonej t. zw. „Christia Ruby“ lub żelatynowego filtra Miethego.

Dla łatwiejszego manipulowania, po obu bokach ramy umieszcza się uszka skórzane. Dla zaciemnienia pokoju w dzień potrzebujemy więc wstawić tylko ramę w okno, wieczorem zaś, należy poprzednio, między oknami, tuż przed okienkiem, postawić zwykłą lampę naftową. Jeżeli więc mamy w jednym kącie pokoju urządzony odpowiednio stolik do wywoływania, z wszystkimi przyborami do tego potrzebnemi, ciemnicę mamy w jednej chwili gotową do użytku. Przez dzień mogą te wszystkie przybory pozostać w pokoju osłonięte parawanem, który usuwamy w razie potrzeby. Podobne urządzenie przystosowane do okien nowszej konstrukcyi, o dużych szybach, zajmujących całą połowę okna podaje „Photographic Times“. Bierze się dużą twardą tekturę, przykrawywa do wielkości szyby, dokoła nakleja się czarną materyę i zaopatruje uszkiem, jak poprzednio opisałem przy ramie. Drugą taką tekturę zaopatruje się okienkiem. Jeżeliby okno miało jeszcze poprzeczną szybę u góry, trzeba przyciąć i podobnie urządzić trzecią tekturę. Te tektury wkłada się wprost w oprawy szyb. Dobrze przykrojone trzymają dobrze w oprawach, gdyby jednakowoż wylatywały, należy je przypiąć do ramy ćwioczkami.

Wreszcie istnieje jeszcze jedno urządzenie, mogące oddać dobre usługi. Dwa kawałki czarnej materyi rozmiarów okna, zaopatruje się u góry i u dołu w pewnych odstępach kółkami metalowemi albo kościanemi, używanemi przez tapicerów do rolet i nawleka się je na dwa silne szpagaty obok siebie równolegle bieżące, które przymocowuje się końcami u góry i dołu okien. Oba boki każdego kawałka materyi przybija się do cienkich listewek drewnianych, z których jeden bok przybija się do muru, drugi. po szpagacie przesuwa się wolno aż na drugę stronę okna i tu przytwierdza się za pomocą zakrętki, tak że obie te firanki, przesuwają się równolegle w przeciwnych kierunkach, tworzą podwójną zasłonę wzajemnie się kryjącą. Tuż przed zasłonami u góry zawiesza się rodzaj falbany, dostatecznie długiej dla zasłonięcia światła tamtędy przecisnąć się mogącego, u dołu zaś na ławeczce okiennej, podobnym kawałkiem materyi uszczelniamy ciemnię. Jeżeli materya jest dość gęstą, to zaciemnienie pokoju jest zupełne. Urządzenie to wszelakoż nie dozwala na umieszczanie okienka, przezco źródło światła nie może się znajdować po za pracownią, skazuje więc fotografującego na posługiwanie się lampką lub latarnią fotograficzną z wielu względów bardzo niedogodną, to też w naszych poprzednich opisach, wybieraliśmy tylko takie urządzenia, gdzie użycie jej jest zbyteczne.

Pomijając bowiem światło niepewne, często szkodliwe dla płyt, lampy szczególniej albo kopcą, albo pozostawiają w pomieszkaniu swąd nieprzyjemny.

Na tem czerpaliśmy nasz materyał, jaki udało się nam zebrać do tego rodzaju urządzeń. Wybieraliśmy tylko takie, które można mniej więcej wszędzie zastosować, a odznaczają się wygodą i taniością. Pominęliśmy urządzenia kosztowne lub nie dość praktyczne. Być może, że istnieją jeszcze inne urządzenia niemniej dobre, których nie mieliśmy sposobności poznać. Cieszylibyśmy się, gdyby nasi czytelnicy zabrali także głos w tej sprawie i podaniem opisu innych urządzeń oddali przysługę wielką swoim kolegom, pragnącym posiadać swoją własną i wygodną ciemnicę.

---

# Skrócenie wyświetlenia.

W czasopiśmie „der Photograph“ omówione są środki prowadzące do możliwego skrócenia ekspozycyi, czego potrzeba zachodzi bardzo często nietylko u fotografów zawodowych lecz i u amatorów, zwłaszcza w portretowaniu.

Przedewszystkiem — pominąwszy oświetlenie, którego panem fotografujący być nie może — warunkiem są możliwie silne objektywy (F:3—F:5), a następnie wysoka czułość płyt*), którą w ostateczności można sobie jeszcze chemicznemi środkami podwyższyć. Należy tu n. p. znany sposób trzymania płyt nad parami amoniaku, wskutek czego czułość podwyższa się o $^1/_3$. Manipulacyę tę urządza się w ten sposób, że na dno odpowiednio wielkiego płaskiego pudełka stawia się wanienkę z silnym amoniakiem, a do wieczka przytwierdza się płytę (warstwą na zewnątrz) poczem się tem wieczkiem (wraz z płytą) pudełko zamyka i kilkanaście minut tak pozostawia. Płyty tak „doczulone“ należy jednak zużyć jak najprędzej (w ciągu kilku godzin), gdyż tak podwyższona**) czułość obniża się szybko do pierwotnej swej wartości.

Dobrym środkiem jest także „doczulanie“ płyt w alkoholowym roztworze azotanu srebra. W 5 $cm^3$. wody rozpuszcza się 1·5 g. azotanu

*) Sporządzanie emulsyi bardzo czułych nie jest rzeczą tecznicznie trudną, gdyż im dłużej i w wyższej ciepłocie emulsyę się gotuje, tem wyższa staje się czułość; podobnież wzmaga czułość działanie amoniaku. Jednak przy takiem podwyższaniu czułości emulsyi ziarna zawieszonego w niej bromku srebra stają się coraz większe, a nadto objawia się skłonność do zamgleń. Ze względu tedy, że płyty o zbyt grubem ziarnie i skłonne do zamgleń nie przedstawiają praktycznej wartości, rezygnuje się w praktyce z tych najwyższych możliwych do otrzymania czułości emulsyi.

**) Wskutek działania par amoniaku bromek srebra pochłania $^1/_3$ swej wagi amoniaku i tworzy z nim związek podwójny, który jednakże nie jest trwały i stopniowo napowrót się rozkłada, uwalniając amoniak, ale natomiast posiada dość znacznie większą czułość. Rozkład przyspiesza dostęp powietrza, zwłaszcza ciepłego i wilgotnego.

srebra i roztwór wlewa się do $^1/_2$ litra (= 500 cm³.) bezwodnego alkoholu. Wymoczone w tym płynie przez minutę płyty schną w ciągu kilku minut i posiadają czułość o $^1/_3$ wyższą od pierwotnej, utrzymując ją przez kilka dni. Tak doczulone płyty można następnie poddać jeszcze działaniu par amoniaku (jak wyżej) i przezto znów o $^1/_3$ ich czułość podwyższyć; naturalnem jest, że płyty przez to przeszło o połowę czulsze należy zużyć jak najrychlej. Wywołują się one czysto i dają brunatny strąt srebra, który dobrze kopiuje. Inne polecane do podwyższania czułości płyt środki*) są albo bezwartościowe, albo nawet szkodliwe.

Z drugiej strony posiadamy środki, które podczas wywoływania pozwalają wydobyć możliwie wiele szczegółów w miejscach płyty krótko wyświetlonych. Bardzo dobrym sposobem była przy wywoływaczu szczawiowo-żelaznym kąpiel z tiosiarczanem sodu (1 : 1000), w której się moczyło eksponowane płyty przed wywoływaniem; dla wywoływaczy organicznych jest jednak ta kąpiel szkodliwą, gdyż nietylko nie podwyższa energii wywoływacza, ale nadto powoduje dichroityczne zamglenie. Natomiast nadaje się tu użyta również przed wywoływaniem kąpiel z wodorotlenku potasowego (1 : 300), która dość wydatnie energię wywoływanie powiększa. Jesze lepszą jest kąpiel w rozczynie wodnym (1 : 300) azotanu srebra, która powoduje, że po niej wywoływane płyty dają dobre rezultaty, pomimo wyświetlenia o jedną trzecią zakrótkiego. Kąpiel amoniakowa (1 : 200) zastosowana i przed wywoływaczem żelaznym nie daje natomiast zbyt korzystnych wyników przy wywoływaczach organicznych i korzystniej jest użyć powyższych przepisów.

Swojego czasu opublikował Jency metodę skrócenia ekspozycyi, zasługującą na szczególniejszą uwagę. Polega ona na połączeniu wywoływania chemicznego z fizycznem, i dozwala w danym wypadku skrócić wyświetlenie nawet na $^1/_{10}$ normalnego. Metoda ta jednak nie należy do bardzo łatwych, atoli po kilku próbach, choćby na razie nieudałych, dochodzi się do dostatecznej wprawy i biegłości. Ponieważ rzecz zależy na równoczesnem wywoływaniu chemicznem i fizycznem, potrzebny jest wywoływacz, który z jednej strony strąca srebro metaliczne, a z drugiej strony ze swych składników wydziela jeszcze srebro, które się osadza na strącie chemicznym. W tym celu rozpuszcza się 4 g. azotanu srebra w 120 cm³. wody i dodaje do tego roztwór 1 g. winianu potasowego w 60 cm³. wody. Tworzy się z tego winian srebrowy w postaci osadu, który należy przepłukać czystą wodą, a następnie rozpuścić go w roztworze złożonym z 120 cm³ wody, 50 g. gliceryny i 50 g. siarczynu sodowego. Po rozpuszczeniu rozcieńcza się tę mieszaninę wodą aż na 360 cm³ i przechowuje się w ciemności lub w ciemnobrunatnej flaszce.

---

*) Niema celu n. p. zanurzanie płyt przed wyświetleniem w wywoływaczu i eksponowanie jeszcze mokrych, taksamo polecane nieraz trzymanie płyt wyświetlonych przed czerwonem światłem ciemnicy przez kilka minut, powoduje jedynie lekkie zamglenie, ale nie wydobywa więcej szczegółów po krótkiem wyświetleniu. Podobnież technicznie niewykonalnem jest utrzymanie płyt podczas ekspozycyi w wysokiej temperaturze, która czułość podwyższa.

Do użytku miesza się:

30 g. powyższej mieszaniny,
30 „ wody,
2 „ eikonogenu,
1 „ hydrochinonu,
2 „ dwusiarczynu potasowego (kalium metabisulphurosum) i
2 „ węglanu potasowego.

Ponadto należy mieć w zapasie 10% roztwór bromku potasowego. Wywoływacz powyższy musi mieć chłodną temperaturę. Wywoływanie postępuje bardzo powoli, wychodzą jednak wszystkie szczegóły w cieniach a światła nabierają dużej siły. Czasami zdarza się przy bardzo długiem wywoływaniu, że się cała warstwa lekkiem brunatnem zamgleniem pokryje, co jednak kliszy pozatem zupełnie szkodzi. Gdyby jednak to brunatne zamglenie zaczęło występować już wcześniej, należy dodać kilka $cm^3$ roztworu bromku potasowego do wywoływacza.

Między wywoływaniem a utrwaleniem należy negatyw starannie w wodzie opłukać, gdyż pozostałe w warstwie resztki takiego wywoływacza spowodują w utrwalaczu osadzenie się srebra w całej warstwie, a więc i silne zamglenie, podobne jakie występuje w zwykłych wywoływaczach do których się dostały ślady utrwalacza.

Oto cała metoda, nieco uciążliwa, ale posiadająca ogromną wartość właśnie ze względu na to, że nawet płyty dziesięć razy za krótko wyświetlone uratować dozwala. Inne sposoby jak n. p. ogrzewanie wywoływacza i t. p. są albo znane, albo też praktycznie niemożliwe do zastosowania.

*J. Trauth.*

---

# Katachromia.

**Nowa metoda barwnej fotografii przez Karola Schinzela z Opawy.**

(Patenty zgłoszone).

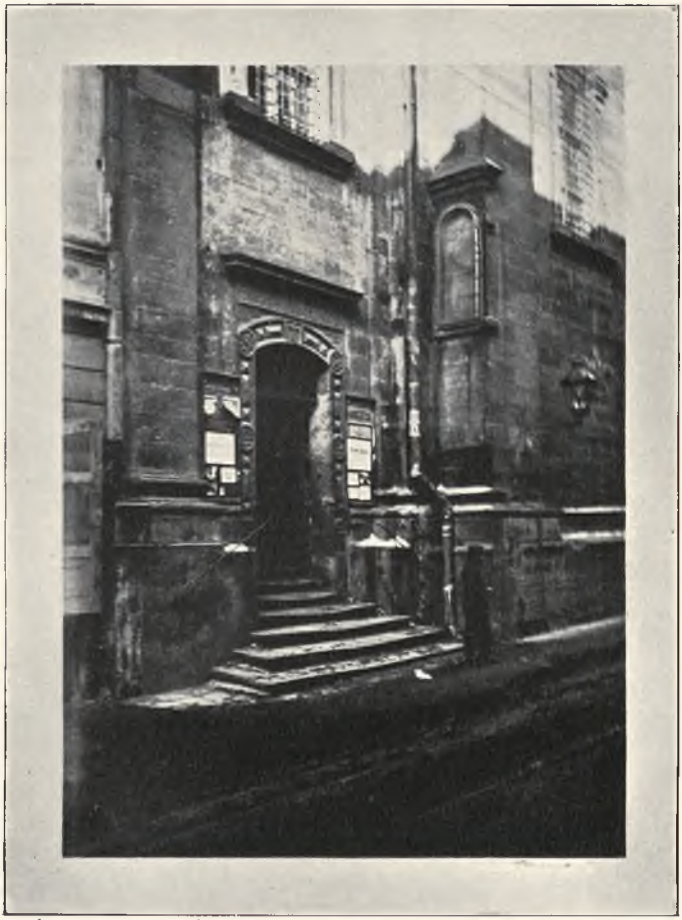
Ten nowy sposób barwnego fotografowania, przez autora wynaleziony, — różni się od dotychczas praktycznie zastosowanych sposobów w tem przedewszystkiem, że dla pojedynczych barw głównych nie potrzeba jak dotychczas sporządzać częściowych obrazów i te potem przez dostosowanie łączyć w jeden wielobarwny obraz, tylko jedną jedyną płytą i jednem zdjęciem na tejże płycie wywołuje się wielobarwny obraz. Ku temu celowi należy pokryć płytę do zdjęć kilkoma warstwami żelatynowymi bromku srebra, które to warstwy należy rozdzielać od siebie nawzajem warstewkami bezbarwnej żelatyny. Poszczególne warstwy należy w ten sposób zabarwiać, aby w każdej warstwie była absorbowaną część padających promieni świetlnych a więc stosownie uzupełniająco do barwy pochłanianych promieni. Przez dodanie odpowiednich naczulaczy dojdzie do możliwej doskonałości pochłanianie promieni barwnych w każdej pojedynczej barwie.

Więc będzie naprzykład z trzech użytych warstw żelatynowych bromku srebra — najwyższa żółto względnie pomarańczowo zabarwioną i szczególnie dla fioletowo niebieskich promieni naczuloną, środkowa warstwa niebiesko, względnie zielono-niebiesko zabarwioną i na promienie czerwono-pomarańczowe czułą, dolna wreszcie warstwa czerwono zabarwiona czuła na promienie zielono-żółte. Jeżeli więc teraz w ten sposób sporządzoną płytą robi się zdjęcia, to każda pojedyncza warstwa pochłonie część promieni, a przez wywoływanie i utrwalanie płyty można osiągnąć odpowiednie częściowe obrazy srebrowe.

Podstawą wywoływania wielobarwnych obrazów są katalityczne własności metalicznego srebra. Jeżeli włożymy wywołaną i utrwaloną płytę do rozrzedzonego (2%) rozczynu nadtlenku wodoru, to w miejscach gdzie znajduje się metaliczne srebro, rozłoży się nadtlenek, a tlen uwolni się. Jeżeli więc użyje się do żelatynowych warstw bromku srebra takich rodzajów barwików, które przez utlenianie się łatwo przechodzą w połączenia bezbarwne, to zaginą barwy w miejscach, w których znajduje się metaliczne srebro. Łatwo można przewidzieć, że po pozbyciu się srebra otrzymany obraz barwny nie w kolorach dopełniających lecz mniej lub więcej będzie naturalnie zabarwiony.

Nie potrzeba wcale, aby produkty utleniania się barwików były bezbarwne, wystarcza jeżeli barwiki przez utlenianie się swój zasób barw przelewają na żelatynę i są następnie we wodzie bardzo rozpuszczalne, przez co następnie jest możliwem używanie barwików trwałych na światło, tak, że barwne fotografie z trudnością bledną pod działaniem promieni słonecznych. Obraz wielobarwny można kopiować w ten sam sposób skonstruowanym na białym papierze, występuje na papierze jednak bardziej matowo, aniżeli wtedy, jeżeli przyglądamy się pod światło obrazowi na płycie przejrzystej.

Co się tyczy praktycznego wykonania tej manipulacyi, to należy zauważyć, że warstwy żelatynowe bromku srebra należy zabarwiać barwikami we wodzie nierozpuszczalnymi, a barwiki nie mogą zmienić się podczas wywoływania i utrwalania, albo gdyby mimo to się zepsuły, to należy je odnowić ·(zdegenerować) nadtlenkiem wodoru, również należy usunąć jakieś szczególniej dodane nie mogące jednak zblednąć naczulacze, których barwa jednakże w tym wypadku nie powinna odpowiadać barwie warstw żelatynowych bromku srebra. Wyżej wspomniane bezbarwne warstewki żelatyny pomiędzy poszczególnymi barwnymi warstwami muszą być dlatego umieszczone, aby przeszkodziły działaniu tlenu, powstałego w jednej barwnej warstwie, na drugą i aby utrzymywały gaz mośliwie jak najbliżej dotyczącej warstwy barwnej; z powyższego więc względu należy i najwyższą warstwę barwną pociągnąć przeźroczystą warstwą żelatynową. Poleca się również, żelatynę przed użyciem zgarbować nadtlenkiem wodoru, jednak nie zanadto, aby nie było zbyt utrudnionem przenikanie roztworu nadtlenku wodoru. Jak wiadomo nadtlenek wodoru ma własność, że powoli rozpuszcza metaliczne srebro — wskutek czego kończy się



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

INŻ. J. PELTZ – LWÓW.

WOŁOSKA CERKIEW.

utlenianie zą szybko; zapobiega się temu przez dodanie małej dawki sody do roztworu nadtlenku wodoru.

Ponieważ jednakże zmieniają się niektóre barwiki przez dodanie sody wytwarzającej płyn alkaliczny — należy więc barwiki regenerować kąpielą w kwaśnym roztworze.

Reasumując powyższe — polegają rzeczywiste zalety (postępowania) doświadczenia na tem, że za pomocą jednego tylko zdjęcia powstaje na płycie zdolny do skopiowania mniej lub więcej naturalnie zabarwiony obraz. Powstanie obrazu jest możliwie najłatwiejsze, nie należy zastosowywać więcej kąpieli jak przy wywoływaniu zwykłych papierów bromowych, mianowicie wywoływacz, utrwalacz, a zamiast kąpieli tonowej kąpiel z nadtlenku wodoru, gdyż przez to, że się roztwór nadtenku wodoru przy odpowiednim długim procesie utleniania odkwasza — może być srebro usunięte z obrazu w łatwy sposób.

Zwyż opisany sposób fotografowania barwnego jest odpowiednim i do zdjęć błyskawicznych, przy których to wytwarzają się na płycie barwy nawet cieliste zdolne do skopiowania.

---

# Drobne przepisy.

ŻÓŁTE SZYBKI DO ZDJĘĆ NA PŁYTACH ORTOCHROMATYCZNYCH. Callier zaleca do sporządzania szybek żółtych eskulinę i tartracynę. Do tego celu rozmiękcza się 8 gr. twardej żelatyny przez godzinę w wodzie, wodę odlewa i topi żelatynę przez ogrzanie gorącą wodą, dodaje następnie odpowiednią ilość barwika, 5 $cm^3$. czystej gliceryny i dopełnia nasyconym roztworem eskuliny do 100 $cm^3$. Barwika używa się w roztworze jednoprocentowym. Do jasnej szyby, wymagającej $4^1/_2$ krotnego naświetlenia, na 100 cm. dodaje się $^1/_{500}$ gr. barwika, do ciemnej szyby, wymagającej $6^1/_2$ krotnego naświetlenia $^1/_{350}$ gr. tartracyny. Płyty użyte do tego celu muszą być równe, zwierciadlane, grubości 1·5 do 1 mm.

Dobrze oczyszczone, polewa się podaną mięszaniną, a ułożywszy je na powierzchni zniwelowanej pozostawia do zastygnięcia i wyschnięcia. Płytkę taka przykrywa się następnie szkłem ochronnem i skleja roztworem balsamu kanadyjskiego w chloroformie, ściska je należycie i pozostawia do wyschnięcia na ciepłem miejscu. W końcu oczyszcza z wyciśniętego po brzegach balsamu i skleja papierowemi opaskami.

*The Photogram.*

WYWOŁYWACZ MIESZANY Z HYDROCHINONU i RODINALU zaleca Arnold Goldsmith według następującego składu:

| | |
|---|---|
| A. Hydrochinonu . . . . . . | 4 gr. |
| rodinalu . . . . . . . . | 24 kropli |
| siarczynu sodu . . . . . | 20 gr. |
| dopełnić wodą do . . . . | 220 $cm^3$. |

B. Węglanu potasu . . . . . 12 gr.
dopełnić wodą d. . . . . . 220 cm³.

Normalnie naświetlony negatyw wywołuje się w roztworze A., dla przyspieszenia wywoływania można jednak nadto dodać kilka kropli płynu B. Do płyt bardzo krótko naświetlonych mięsza się równe części A. i B.

Wywoływacz ten odznacza się wielką energią, przerobieniem szczegółów i siłą bez zamgleń, a przytem może być kilkakrotnie użytym.

*Phot. News.*

WYWOŁYWACZ „ACETOL". H. Rech skombinował wywoływacz amidolowy z hydrochinonem i pyrokatechiną i pod nażwą powyższą w handel wprowadził w kształcie proszku. Wywoływacz ten ma zastąpić wywoływanie przewlekłe, gdyż stosownie do naświetlenia krótszego lub dłuższego, może trwać wywoływanie 8 do 12 godzin. Jednoprocentowy roztwór acetolu potrzebuje 12 godzin do wywoływania płyty; dodatek 20% roztworu węglanu sodu przyspiesza wywoływanie stosownie do ilości, tak, że w kilku minutach można mieć negatyw wywołany. Płyny trzymają się dobrze i mogą być kilkakrotnie użyte.

Autor podaje następujące przepisy:

| | | |
|---|---|---|
| A. | Amidolu . . . . . . | 2 gr. |
| | pyrokatechiny . . . . . | 1 gr. |
| | hydrochinonu . . . . . | 1 gr. |
| B. | siarczynu sodu . . . . | 180 gr. |

rozpuścić w wodzie gorącej 800 cm³., a po ostygnięciu dodać kwasu siarkowego 20 cm³. a 200 cm³. wody.

Do wywołania zmięszać:

| | |
|---|---|
| A . . . . . . . . . | 2 gr. |
| B . . . . . . . . . | 50 cm³. |
| wody . . . . . . . . | 100 cm³. |

Wywoływanie zaczyna się w 1¼ godziny, a kończy po 18 godzinach. Do przyspieszenia używa się 20% roztworu węglanu sodu, a to do 25 cm³.

*Bulletin Sociéte Française.*

TONOWANIE PAPIERÓW PLATYNOWYCH URANEM. Mc. Intosh poleca do tonowania pepierów płatynowych przepis F. F. Pane'a. Do tego celu sporządza się trzy płyny:

| | |
|---|---|
| Roztwór azotanu uranylu . . . | 10% |
| (Uranium nitricum) | |
| Roztwór żelazicyanku potasu . . | 10% |
| (Kalium ferricyanatum) | |
| Roztworu siarczynu sodu . . . | 10% |

Do tonowania bierze się 4 cm³. z każdego roztworu i dodaje 180 cm³. wody zakwaszonej poprzednio 12 cm³. octu lodowatego. Gdyby kąpiel była za energiczną, należy ją rozcieńczyć wodą.

*Photography.*

DOBRE ODBITKI PLATYNOWE z cienkich negatywów można otrzymać, dodając do wywoływacza roztworu dwuchromianu amonowego. Kopiuje się negatyw cienki silnie, silniej niż zwykle, a następnie wywołuje w nasyconym roztworze szczawianu potasowego z dodatkiem 10—20 kropli (na 100 $cm^2$. wywoływacza) 5% roztworu dwuchromianu amonowego. Odbitki utrwala się następnie w sposób zwykły w rozcieńczonym kwasie solnym (1:80). *Phot. Wochenbl.*

DO OTRZYMANIA CIEPŁYCH TONÓW na kopiach bromo-srebrowych poleca Thos. Kitto wywoływacz adurolowy odpowiednio zmodyfikowany Na zapas przygotowuje się roztwór zapasowy, złożony tak:

| | |
|---|---|
| Ciepłej wody . . . . . | 300 $cm^3$. |
| siarczynu sodu . . . . . | 120 gr. |
| węglanu potasowego . . . . | 90 gr. |
| adurolu . . . . . . | 15 gr. |

Adurol dodaje się dopiero po rozpuszczeniu poprzednich składników. Ponadto przygotowuje się 10%-towy roztwór bromku potasu. Jeżeli wyświetlenie kopii przez 3 sekundy uważamy za normalne, to przy dłuższem otrzymamy tony coraz cieplejsze w miarę rozcieńczenia wywoływacza i dodawania bromku potasu i tak:

| wyświetlenie sekund | adurol rozcieńczony | dodatek bromku potasu (10%) na każdych 300 $cm^3$. | daje ton obrazka | wywoływanie trwa przeciętnie |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1:10 | nic | czarny | 1 minutę |
| 5 | 1:10 | 10 kropli | ciepłoczarny | 1½ minuty |
| 6 | 1:15 | 20 „ | zimny sepia | 2 „ |
| 8 | 1:20 | 40 „ | sepia | 2½ „ |
| 12 | 1:30 | 60 „ | ciepły sepia | 3½ „ |
| 16 | 1:40 | 80 „ | brunatny | 5 minut. |

Przy dalszem rozcieńczeniu wywoływacza (1:100), jakoteż za dodaniem bromku amonowego (1 gr. na 300 $cm^3$. wywoływacza) i węglanu amonowego (1 gr. na 300 gr. wywoływacza) można przez przedłużenie ekspozycyi (1 minuta) otrzymać tony czerwone, przyczem jednak wowoływanie trwa znacznie dłużej. *(Bullt. Belge).*

ZAŻÓŁCENIE PŁYT (Gelbschleier) jest zwykle następstwem stare lub nie zakwaszonej kąpieli utrwalającej.

Do usunięcia takiego zażółcenia służy następująca kąpiel, do której wkłada się negatyw dobrze wymyty:

| | |
|---|---|
| Wody . . . . . . . . . | 1000 $cm^3$. |
| kwasu cytrynowego . . . . . | 10 gr. |
| siarkomocznika cytrynowego (Thiokarbamid) | 20 gr. |

Płyta pozostaje w płynie tym tak długo, dopóki zażółknienie nie ustąpi, poczem płucze się ją starannie w wodzie. *Apollo.*

NACZULANIE PAPIERU PIGMENTOWEGO W ROZTWORZE DWUCHOMIANU POTASU niedaje zupełnie zadawalających wyników. Różni

autorowie zajmowali się ulepszeniem tej kąpieli. Jedni usiłują nadać większą trwałość papierom naczulonym, drudzy natomiast starają się uprościć czynności, aby uzyskać możność szybkiego wyschnięcia papieru z pominięciem trwałości naczulonego papieru. Do tych ostatnich należy M. Quilter, który podaje następujący sposób naczulania papieru:

| | |
|---|---|
| Dwuchromianu amonowego (Ammonium bichromicum) | 60 g. |
| węglanu sodu (Natrium carbonicum) . . . . . | 10 „ |
| wody . . . . . . . . . . . . . | 1000 cm³ |

Z tego roztworu bierze się 10 cm³ na 20 cm³ alkoholu. Mięszaninę tę rozprowadzamy pendzlem po papierze pigmentowym równomiernie, poczem wieszamy papier do wyschnięcia. W przeciągu kwadransa papier jest suchy. Mięszanina z alkoholem nie jest trwałą, dlatego należy ją sporządzić tuż przed naczuleniem. Również i papier naczulony posiada małą trwałość.

Drugi autor H. W. Bennett podaje przepis do papieru trwałego:

| | |
|---|---|
| Dwuchromianu potasowego . . . . . . . . | 30 g. |
| kwasu cytrynowego . . . . . . . . | 8 g. |
| wody gorącej . . . . . . . . . . . | 1500 cm³. |

Obie te substancye należy rozpuścić każdą osobno, zmięszać, następnie dodawać amoniaku tak długo, dopóki barwa płynu czerwono-pomarańczowa nie zmieni się na cytrynowo-żółtą. Naczulanie papieru w tym płynie odbywa się w sposób zwykły przez kąpanie, bacząc aby ciepłota płynu nie przekraczała 15°C. Schnięcie papieru niepowinno trwać dłużej jak 5 do 6 godzin. Do kopiowania negatywów bardzo kontrastownych, rozpuścić powyższe substancye w 600 do 750 cm³ wody (zamiast w 1500 cm³).

Powyższym przepisem naczulany papier pigmentowy utrzymuje się w stanie zdatnym do kopiowania nawet przez przeciąg kilku tygodni można więc sobie znaczniejszą ilość papieru uczulać na zapas.

*(Photo Revue).*

## Rozmaitości.

MIESZEK zamiast zwykłego balonika gumowego do migawki wprowadza znana firma: Thornton-Picard (Ball Compressor), jako nowość do swoich wybornych migawek. Zastąpienie łatwo psujących się baloników trwalszej konstrukcyi urządzeniem dawno było pożądanem.

FOTOGRAFIA SŁOŃCA. Najświeższy rozwój astronomii wykazał, że konieczną jest rzeczą w szczególności dla fotografowania słońca skonstruowanie prostopadle odbijających teleskopów o długiej ogniskowej. Najtrudniejsze zadanie wydoskonalenia tychże, jak „Scient. Amer." podaje, spoczywać się zdaje w tem, że ciepło słoneczne podczas rzucania promieni zmienia szerokość używanych zwierciadeł. To wpływa ujemnie na ostrość obrazu. Elihu Thomson postawił w roku 1903 hipotezę, że jeżeli sporządzi się zwierciadła ze stopionego kwarcu, to przeszkoda ta zniknie. Rozsze-

rzalność takich zwierciadeł kwarcowych działa prawie niespostrzegalnie ponieważ kwarc rozszerza się w gorącu zaledwie w dziesiątej części tak jak szkło. Zakład Carnegie udzielił pomocy pieniężnej w celu zbadania słuszności hipotezy Thomsona. Próby postanowiono robić w Pasadena. Mr. Acheson z Acheson-Graphit-Co. i Mr. Tone z Carborundum-Co. sporządzili przy wodospadach Niagary specyalnej konstrukcyi piec elektryczny, taki jakiego używają obecnie w Pasadena do topienia kwarcu. Należy się spodziewać, że skutek odpowie oczekiwaniu. Fotografowanie w celach astronomicznych zyskałoby wskutek tego cenne ulepszenie.

KILKA ARTYSTYCZNYCH REGUŁ podaje nam w „Amateur-photogr." znany angielski fotograf-amator Mr. Cox.

1. W każdej kompozycyi należy unikać dokładnie pionowego ustawienia.

2. Nie należy zestawiać razem obok siebie nigdy na obrazie kilku ważniejszych przedmiotów.

3. To samo tyczy się pomieszczenia świateł.

4. Należy unikać. aby zaraz obok głównego światła były boczne światła, nawet wtedy, gdyby były odbiciem światła głównego — natomiast należy część najjaśniejszą przesunąć nieco w prawo lub lewo.

5. Cienie należy w podobny sposób rozkładać.

6. Wysokość, względnie wielkość ważniejszych przedmiotów w obrazie np. drzewa — pagórki — budynki i t. d. często lepiej przedstawić można, jeżeli tuż obok nich umieścimy ludzi lub zwierzęta, lub coś podobnego — nie mogą one jednak nigdy stanowić punktu środkowego, albo tuż zaraz obok niego lub pod nim się znajdować.

7. Bardzo rzadko albo raczej nigdy nie należy umieszczać horyzontu w środku obrazu.

8. Stopniowanie w obrazie ma służyć na to, aby oko patrzącego prowadzić z przedmiotu na przedmiot i aby poszczególne części obrazu od siebie odbijać mogły.

9. Pada cień jakiś na budynek w ten sposób, że światło w obrazie rozdziela — to należy jakiś mały przedmiot jaśniejszy od cienia w ten sposób umieścić aby światła niejako łączył; przedmiot ten jednak w ten sposób umieścić należy, aby wrażenia całości nie psuł.

10. Pojedynczemi światłami należy łączyć partye zaciemnione i oświetlone — światła te jednakże nie powinny ujemnie wpływać na czystość barw światła — jak również nie powinny cierpieć na tem tony większych mas. Wszystkich reguł należy przestrzegać uważnie, a porównywanie potem własnych obrazów z obcymi da nam ciekawe rezultaty. Często znajdziemy się wtedy w położeniu, że będziemy mogli skonstatować naruszenie tych reguł, a ilekroć spostrzeżemy odstępstwo od tych reguł w praktyce, odkryjemy różnicę lub podobieństwo robót innych do naszych.

Zauważyć należy — że reguły te nie powinny być przewodnikiem naszym przy zdejmowaniu obrazów — one są raczej na to, by unikać

błędów; zauważymy natomiast, że przy uwzględnieniu tychże, zyskaliśmy praktyczną i łatwo dającą się zastosować pomoc.

ZDJĘCIA FOTOGRAFICZNE BŁYSKAWIC przez K. Trotta. Jeżeli badamy ze stanowiska elektrotechnicznego przedstawienia błyskawicy na obrazach największych nawet malarzy lub illustratorów przed zaprowadzeniem zdjęć błyskawicznych fotografii — to spostrzegamy, że są one wskazówką tylko wrażenia, które zupełnie nie odpowiada rzeczywistości. Błyskawica jest jak wiadomo niczem innem, tylko wyładowaniem się elektrycznem — w wielkim jednak stylu, a ktokolwiek miał sposobność zwiedzać przeszłoroczną wystawę elektrotechniczną — i przyglądać się zjawiskom wyładowania się wielkich induktorów iskier — przychodzi bezwarunkowo do przekonania, że absurdem jest przedstawianie błyskawic w tak ulubionej formie zygzaków. Ale także i nasze sztucznie wywoływane zjawiska wyładowywania się, chociażby nie wiem jak widoczne — nie mogą być dokładnie widziane we wszystkich szczegółach przez nasze niedoskonałe oczy.

W tem musi nam dopomódz fotograf swemi nierównie wrażliwszemi płytami.

Starano się już na początku ósmego dziesiątka wieku przeszłego fotografować błyskawice i osiągnięto nawet pojedynczo piękne rezultaty. Trudność spoczywa nie w szczególnem ustawieniu kamery lub preparowaniu płyt, lecz raczej w tem, aby wyszukać przeczuciem jakiemś na niebie takie miejsce, gdzie najsilniejsze błyskawice występują. Trudnem jest również umieścić błyskawicę w środku płyty, gdyż nieraz przebiega ona w jednym rogu, albo dla zmiany występuje błyskawica o wielkiej powierzchni, która naturalnie psuje płytę. Może również naraz więcej błyskawic jedna po drugiej zjawić się w ten sposób, że na płycie dają obraz jednej błyskawicy.

Jeżeli chcemy mieć zdjęcie jednej błyskawicy, to należy zdjęcia robić nocą przy otwartej kamerze. Objektyw nastawia się na nieskończoność (odległy przedmiot), w kierunku odgrywającej się burzy. Budynki, drzewa, kominy i t. p. r. widoczne na horyzoncie, są dla nas dobrym środkiem pomocniczym.

Potem należy oczekiwać skutku. Wielka liczba dobrych bardzo fotograficznych zdjęć błyskawic w ten sposób powstała i dopiero przy pomocy tychże można sobie wyrobić pojęcie dokładne o obrazie błyskawicy. Stwierdzono, że błyskawica przebiega w przestrzeni, jak niejako drżąca linia w najróżnorodniejszych kierunkach i najdziwniejszych kształtach. Spostrzeżono prócz tego, że często, tak jak w jakimś systemie rzecznym potoki, rzeki i strumienie, więcej gałęzi wyładowania jednoczy się w jeden silny promień. Weźmy dajmy na to pod uwagę wypadek, że zrobiliśmy dobre zdjęcie błyskawicy. Zrobiła nam jednak psikusa i część jej przebiegła właśnie wprost w kierunku naszej twarzy. Drogę tejże w tym kierunku znajdziemy na płycie w postaci węzłów.

Możemy sobie łatwo pomódz, jeżeli mamy dobrego przyjaciela, który również fotografuje i nam w wykonaniu naszego przedsięwzięcia chce być pomocnym. Obaj robimy zdjęcia błyskawicy równocześnie z dwóch różnych miejsc. — Interesujący przykład tego dają nam zdjęcia fotograficzne amerykańskiego profesora Mc. Adiego. 170 m. wysoki obelisk w Waszyngtonie służy bardzo często za cel dla piorunów. Przedstawia on więc bardzo dobry i pewny punkt dla skierowania aparatu.

Mc. Adie ustawił nawet trzy aparaty, a mianowicie jeden na 4 km. na zachód odległym forcie Meyer, drugi na 2 km. na północny zachód odległym dachu stacyi obserwacyjnej, a trzeci na również odległym na wschód szczycie Kapitolu. Otrzymywał on w ten sposób każde najmniejsze nawet zboczenia dokładnie nakreślone i miał przy tem jeszcze ten zysk, że mógł dosyć dokładnie oznaczyć rozmiar drogi błyskawic.

Jasną jest rzeczą, że nie wszystkie zdjęcia fotograficzne błyskawic dobrze wypadną. Niekiedy użycza matka natura swym ulubieńcom natychmiast piękne zdjęcia. W każdym razie jednak zyskaliśmy tyle z dotychczasowych usiłowań, że uświadomiliśmy sobie w końcu prawdziwy przebieg wyładowania i opierać się nie potrzebujemy jak do niedawna na wątpliwej natury przypuszczeniach.

CHMURY. Jeżeli mamy negatyw bez chmur, należy naświetlić górny brzeg odbitki w ten sposób, aby powstało zawinietowanie ku dołowi. Wygiąda to nietylko pięknej, ale i naturalniej, gdyż niebo ku horyzontowi jest zawsze bledsze.

Często można słyszeć zdanie, że równocześnie z krajobrazem zdjęte chmury prawie nigdy nie harmoniują z widokiem. Sadzę, że ma się zupełnie przeciwnie, rzadko kiedy wkopiowane chmury zgadzają się z widokiem. Aby uzyskać chmury w krajobrazie, należy używać płyt ortochromatycznych z żółtą szybą. Jeżeli w planie pierwszym znajdują się ciemne przedmioty, należy użyć przysłony z kartonu czarnego nad objektywem. Karton taki powinien wystawać poza objektyw 5 cm. przy zdjęciach na płytach 9×12, zaś $7^1/_2$ cm. dla płyt 13×18. Karton najlepiej przymocować odpowiednio do oprawy objektywu, nieco ku górze zwrócony. Do tych szczegółów podanych przy zdjęciu, równą staranność należy poświęcić wywoływaniu.

Na stosowne chmury należy cierpliwie wyczekiwać, a przytem zwrócić uwagę, aby najpiękniejsza część chmur nie znajdowała się bezpośrednio nad najpiękniejssą częścią krajobrazu; przeciwnie, jeżeli przedmiot główny krajobrazu znajduje się z prawej strony, to chmury powinny zajmować stronę lewą. Przy zdjęciu chmur samych nie należy skierowywać aparatu ku górze, ale najwyżej pod kątem 35°—40° je zdejmować

H. Mils. *The Amat. Photographer.*

PHYSIO-POCKET zowie się aparacik w kształcie lornetki, dający obrazki 4:5×6. Odznacza się tem, że robi zdjęcia obok patrzącego po-

łożone, tak, że fotografowany nie spodziewa się zdjęcia, gdyż lornetka skierowaną jest w inną stronę. Do aparatu należy przyrząd do powiększania (L'Auto-Ampliateur-Physio) na 13×18 lub 18×24.

APARAT DO KOPIOWANIA PAPIERÓW BROMOWYCH (firmy Geka-Werke w Hanau u. M.). Do istniejących już wielu tego rodzaju urządzeń przybywa nowy, odznaczający się nieco odmiennem urządzeniem, posiada bowiem dwie kopioramki umieszczone na ruchomym krążku, co ułatwia bardzo szybkie kopiowanie. Jako źródło światła, może być użytą zwykła lampa naftowa, spirytusowa, palnik gazowy, acetylenowy i t. d. Ponieważ w bocznych ścianach znajduje się okienko rubinowe, służy ten aparat równocześnie za lampę do ciemnicy.

---

# Kącik humorystyczny.

Bankier Kohn ma się fotografować. Na zapytanie, jakiego tła życzy sobie, chmurowego czy krajobrazowego, odpowiada dobrodusznie: „Chcę mieć za tło.... giełdę“.

KONKURS. Towarzystwo fotograficzno-naukowe w Pacykowie rozpisuje niniejszem konkurs o dwie nagrody po 1000 uoron za poniższe zdjęcia:
1) najlepsze zdjęcie pcheł w skoku ($^1/_{1000}$ sekundy),
2) najlepsze zdjęcie tychże stworzeń podczas ich nocnego zajęcia.

Pożądane są szczegóły, jakimi aparatami i przy jakiem świetle zdjęcia zostały wykonane.

DO ZAMIANY. Używane piórko stalowe do obcinania fotografii oraz dwa kawałki papieru „Solio“ w formacie 4×5$^1/_2$ cm. oddam w zamiam za inne artykuły lub przybory fotograficzne. Zgłoszenia pod literami F. F. do Administracyi.

Dama z małym synkiem przychodzi późnym wieczorem do fotografa, żądając zdjęcia Na jego uwagę, że już jest bardzo mało światła, odpowiada:

— To nic nie szkodzi, dla mego małego synka może jeszcze to światło wystarczy.



Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

## P. T.

Celem powiększenia materyału ilustracyjnego, zwracamy się z uprzejmą prośbą do wszystkich polskich fotografów amatorów i zawodowych, o nadsyłanie celniejszych swych prac kwalifikujących sie do reprodukcyi w naszem piśmie. Zamieszkali w obrębie Król. Polskiego i Ces. Rosyjskiego zechcą dla uniknięcia trudności przesyłkowych, składać na ręce jeneralnego reprezentanta „Wiadomości Fotograficznych“ p. Wacława Dzierżawskiego, Warszawa, ul. Włodzimierska Nr. 15.

Na odwrotnej stronie każdej poszczególnej pracy, należy umieścić nazwisko autora. W braku wyraźnego zastrzeżenia, nadesłane odbitki fotograficzne pozostają własnością Redakcyi; w przeciwnym wypadku obowiązujemy się bezwłocznie po użyciu, zwrócić je w nieuszkodzonym stanie za zwrotem kosztów przesyłki.

Zarazem zwracamy uwagę, że jak dotychczas, tak i nadal kontynujemy zastępstwo wybitniejszych fabryk artykułów fotograficznych, dając zupełną gwarancyę, że wszelkie tego rodzaju artykuły jak aparaty, objektywy, płyty, papiery, chemikalia i t. p., nabywane za naszem pośrednictwem, muszą być najlepszej jakości i dobroci.

W nadziei, że P. T. Czytelnicy „Wiadomości Fotograficznych“ poprą nasze usiłowania w wyrugowaniu firm zagranicznych, do których jedynie zwracano się dotychczas z podobnemi zamówieniami, kreślimy się

Z poważaniem

**Administracya „Wiadomości Fotograficznych“.**

Wydawnictwo Konsorcyum „Lwowskiego Tow. Fotogr.“.

# „Wiadomości Fotograficzne“

Dwutygodnik poświęcony fotografii i gałęziom pokrewnym,
wychodzi dnia 5-go i 20-go każdego miesiąca.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Świtkowski.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Przedpłata wynosi w Austro-Węgrzech: | kwartalnie 4 K., | półrocznie 7 K., | rocznie 14 K. |
| w Niemczech: | „ 4 Mk., | „ 7 Mk., | „ 14 Mk. |
| w carstwie rosyjsk.: | „ 2 Rsb., | „ 3·50 Rbs., | „ 7 Rbs. |
| w innych krajach | „ 5 Fr., | „ 9 Fr. | „ 16 Fr. |

Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 kop. = 70 fen. = 80 cent.

Adres Redakcyi i Administracyi: Józef Świtkowski, Lwów, Namiestnictwo.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawski w Warszawie, Wierzbowa 2, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; — na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; **na Niemcy** p. Roch Stasch, księgarnia w Kolonii nad Renem; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Dereziński w Paryżu, 12, cité Trévise; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East 136 the Street.

Dr. H. Mikolasch — Lwów.

## Fotografia artystyczna krajobrazów.

Ponieważ pojęcie artystycznej fotografii stało się ostatnimi czasami nader elastycznem, przeto musimy przedewszystkiem jasno określić, co nazywamy fotogramem o artystycznej wartości.

Każdy adept sztuki fotograficznej popada w pierwszych tygodniach swojej działalności w szał. Fotografuje wszystko dokoła siebie, a więc najpierw rodzinę, potem mieszkanie, następnie krewnych i przyjaciół, którzy go odwiedzają, nie przeczuwając nic złego. Uwieczniwszy w ten sposób swoje najbliższe otoczenie, wychodzi z domu i robi zdjęcia w ogrodzie, na ulicy, w polu, w lesie — cokolwiek zajdzie mu drogę, pada ofiarą tego szału.... To stadyum niemowlęce.

Nie mając w kilkunastokilometrowym promieniu swej siedziby żadnego już nowego tematu, siada z aparatem na rower i zbiera dalej, zataczając coraz to szersze kręgi swej fotograficznej działalności. Z czasem nuży go uwiecznianie rzeczy codziennych, co krok spotykanych, a nadto silnie nadszarpane nadmiarem zużytych płyt fundusze nakazują pewną oszczędność. Poluje więc na przeróżne osobliwości; drzewo zdruzgotane piorunem, skała o fantastycznym kształcie, samochód pędzący szosą, oto ulubione tematy jego zdjęć.... To okres ząbkowania.

W tym okresie na stu amatorów utyka z pewnością dziewięćdziesięciu.

Wreszcie aparat idzie zwolna w zapomnienie i tylko podczas bardzo senzacyjnych wydarzeń, jakiemi są naprzykład pożar w sąsiedztwie, wyścigi kolarzy lub przybycie wędrownego cyrku, właściciel przypomina go sobie i robi przygodne zdjęcia, któremi w zachwyt wprawia swoją rodzinę, znajomych i przyjaciół.

Na stu jest jednak dziesięciu, którzy przeszedłszy mniej lub więcej szczęśliwie przez okres ząbkowania, idą dalej i zaczynają się zastanawiać, dlaczego te wszystkie dotychczas pod wpływem szału zdjęte fotogramy nie zadowalniają ich. W czasopismach czy na wystawach spotykają się wszędzie z obrazami, dającymi im bez porównania więcej przyjemności, mimo, że nie ich są dziełem. Widzą, że obrazy te mają jakąś wyższą wartość, której ich własne fotogramy są pozbawione. Oglądany na obrazie motyw mimowoli pozostaje im w pamięci, szukają podobnego w naturze, znajdują, robią zdjęcie i odbitka rozczarowuje ich w zupełności. Było więc widocznie na tamtym obrazie coś, co niezależnie od motywu stanowiło właśnie jego piękność, jego wartość. Takie rozczarowania i zawody ostudzają zapał ośmiu z pomiędzy tych dziesięciu, którzy przebyli szczęśliwie okres ząbkowania. Przychodzą do przekonania, że aby stworzyć obraz, jak ów widziany, który ich natchnął, potrzeba czegoś więcej niż aparatu, soczewki i płyty, czegoś, co się nosi w sobie i wciela w swoje dzieła. Nie czując zaś w sobie tego czegoś, odkładają aparat i pył zapomnienia przyprusza wspomnienie przeżytych zawodów.

Ze stu więc, pozostało już tylko dwóch. Ci jednak jasno wytknęli sobie cel, do którego dążą, cel poważniejszy: tworzenie obrazów fotograficznych w całem tego słowa znaczeniu. Rozczarowania początkowe stają się dla nich bodźcem do odkrycia ich przyczyny. Przedewszystkiem więc doskonalą swoją technikę do możliwie wysokich granic, nie przestając równocześnie studyować dzieł fotograficznych i malarskich, zastanawiając się nad każdym obrazem, dlaczego ten jest pięknym, porywającym, a ów nie sprawia na widzu żadnego wrażenia. Z czasem nabierają przekonania. że wszystkie te dzieła powstają na pewnych ściśle określonych zasadach, że rozrzucenie świateł i cieni, linij poziomych i pionowych, wartości tonów, nie jest dziełem przypadku, ale owocem dokładnego namysłu, opartego na pewnych prawach, pewnych regułach kompozycyi. Spostrzegłszy to, badają dalej.

To okres studyów akademickich.

Poświęciwszy się im z zamiłowaniem natury, kształcą zmysł estetyczny, uczą się patrzeć na motywy w przyrodzie okiem artysty i dochodzą w niedługim czasie do pierwszych pomyślnych wyników. Obrazy, które tworzą, nie są już dziełem przypadku, rezultatem mniej lub więcej szczęśliwych okoliczności, ale są tem, co dać chcieli, co po głębokim namyśle i praktycznem zastosowaniu poznanych dogmatów za dobre i piękne uznali. Jedno jedyne powodzenie sowicie im wynagradza poprzednie gorzkie zawody i rozczarowania. Zaczynają żyć dla swojej sztuki. Kształcą usta-

wicznie technikę, aby nie potrzebowali się do niej stosować, nią krępować, lecz aby ta technika poszła w służbę ich wyższych celów, ideałów. Żadnym nowym zawodem (a tych coraz mniej) niezrażeni, dążą uparcie coraz wyżej. Dzieła mistrzów i przyroda stanowią dla nich otwartą księgę, w której czytają już bez trudności, poznając co krok tajniki piękna, o jakich dawniej nie mieli wyobrażenia, o jakich istnieniu nie wiedzieli, wyrabiają sobie własne zdania i poglądy, oparte na swoim indywidualizmie i wkońcu posiadają wszystkie warunki do tworzenia dzieł wybitnych, wartościowych, dzieł noszących na sobie piętno artyzmu, piętno sztuki.

To okres twórczości....

W ostatnich latach napsuto wiele papieru i atramentu na rozstrzygnięcie kwestyi, czy fotografia artystyczna jest sztuką, czy nią nie jest. Wynik tej zapamiętałej walki pozostał problematycznym: żadna ze stron spierających się nie zmieniła swoich zapatrywań i prawdopodobnie nieprędko je zmieni. W zasadzie rozstrzygnięcie tej kwestyi — zdaniem naszem — bynajmniej wpłynąć nie może ani dodatnio ani ujemnie na olbrzymi wzrost artystycznej fotografii, jaki widzimy w ostatnich czasach na obydwóch cywilizowanych półkulach świata.

Stworzyć dzieło sztuki może jedynie artysta. Do wyrażenia się na zewnątrz używa artysta najrozmaitszych narzędzi i materyałów, z których żadne nie odznaczają się bezwzględną doskonałością, a to: pędzla, pióra, instrumentu, dłuta, soczewki, płótna, papieru, kamienia, płyty. Są to pewniki, a o pewniki spierać się trudno.

Wziąwszy pod uwagę materyał, którym posługuje się fotograf artysta i porównując go z materyałem innych artystów, przychodzimy do przekonania, że posiada on swoje zalety, wyróżniające go korzystnie od tamtych, natomiast ma i wady, jakich tamte nie posiadają.

Główną zaletą jest przedewszystkiem wierność, z jaką soczewka fotograficzna rysuje dany motyw i łatwość w uzyskaniu tej wierności. Obraz zdejmowany z natury, rysuje się na płycie tak, jakgdyby odbijał się w zwierciedle.

Główna wada soczewki wynika jednak równie z tej wierności. Malarz odtwarzający motyw z natury, bardzo łatwo opuścić może niejeden szczegół, niejeden przedmiot, psujący harmonię lub niepotrzebny w odtwarzanej całości. Nadto może dać wyraz przedmiotowi głównemu przez ostry rysunek, stosowny światłocień, odpowiedni koloryt, usuwając równocześnie to wszystko, co nie jest głównwm przedmiotem, lub istotną częścią motywu, na drugi plan przez mniejsze wykończenie, naszkicowanie, zaznaczenie tylko. Również nie stoi mu nic na przeszkodzie, aby dodał w obrazie ten i ów szczegół, którego w naturze nie ma, który jednak — zdaniem jego — może podnieść wartość obrazu, spotęgować wrażenie, jakie u widzów ma za zadanie wywołać.

Tego nie potrafi dokonać soczewka fotograficzna, rysująca tylko to, co jest, i wszystko z jednaką wyrazistością. Soczewka nie może pominąć pewnych szczegółów a innych dodać — praca jej jest mechaniczna.

*

Bylibyśmy jednak w błędzie, chcąc z tej właściwości soczewki ukuwać zarzut przeciw artyście, nią się posługującemu i wyrazić sąd, że praca jego jest mechaniczna.

Przeciwnie, właśnie wskutek tej wady soczewki, fotograf artysta musi dokładnie zdawać sobie sprawę z motywu, jaki przed sobą widzi, musi podobnie jak malarz wiedzieć, co usunąć a co dodać należy, który przedmiot w obrazie podnieść do roli głównego, a które mu podporządkować, jakie oświetlenie wybrać jako najkorzystniejsze dla danego motywu. Z tą chwilą przestaje być mechanicznym odtwórcą, kolekcyonistą widzianych motywów, a staje się świadomym swego celu, świadomym wrażenia, jakie zamierza obrazem swym wywołać, artystą.

Że wszystkie te wyżej wymienione zmiany w obrazie widzianym w naturze można przeprowadzić zapomocą środków, jakimi rozporządza dzisiejsza technika fotograficzna, jest rzeczą wiadomą i będzie tematem jednego z późniejszych rozdziałów.

Zestawiając to wszystko, cośmy dotąd powiedzieli, rozumiemy pod fotogramem artystycznym obraz, wykonany zapomocą fotografii — i to jedynie zapomocą fotografii — w którym twórca, zachowując ogólne reguły w kompozycyi całości z uwzględnieniem roli, jaka przypada liniom, światłocieniowi, perspektywie i wartości tonów i barw, ze sobą wzajemnie zharmonizowanym, odtworzył wrażenie, które skłoniło go do zdjęcia danego motywu a odtworzył je tak, że obraz wywołuje na widzu wrażenie, jakie twórca wywołać zamierzał.

* *
*

Jasne i dobitne określenie, jaki fotogram nazwiemy artystycznym, wydaje nam się i z tego względu wskazanem, by zaznaczyć własne w tej kwestyi stanowisko. Co jest tworem artyzmu, a co nim nie jest, to może być rzeczą nawet indywidualnego zapatrywania — jednak obraz mający pretensyę do miana „artystycznego“, musi odpowiadać pewnym, stale przyjętym warunkom. Nigdy oczywiście nie nazwiemy go artystycznym, dlatego tylko, że twórca pozwolił go sobie uważać za płód artyzmu. W takim bowiem razie wiek dwudziesty byłby najartystyczniejszym w historyi rozwoju ludzkości.

Na każdej niemal ulicy widnieje dziś napis „artysta-fotograf“; „artystyczne widokówki“ sprzedają co krok; lakiernicy używają stale przydomku „artystów“-malarzy; zakłady reprodukcyjne, sporządzające naprzykład etykiety na flaszki, afisze festynowe i wizytowe bilety są także „artystyczne“; każdy niemal właściciel fortepianu jest „artystą“; zakłady hafciarskie przyjmują jedynie zlecenia robót „artystycznych“; statyści teatralni są „artystami“ w każdym calu i tak dalej. Jakże się tu dziwić, że każdy władający zatrzaskiem kodaka ma żal, jeżeli społeczeństwo jego obrazków nie nazwie „artystycznymi“, a twórcy „artystą z Bożej łaski“.?!

Z okoliczności, że fotografowanie stało się dziś własnością najszerszych warstw społeczeństwa, nie podobna przecież ukuwać skutecznej broni

przeciw artystycznej fotografii; pamiętajmy, że malowanie i gra na fortepianie jest dziś również własnością ogółu.

Słuchając gry fortepianowej początkującej uczennicy, a gry Paderewskiego, nie będziemy chyba w kłopocie mając ocenić, która zasługuje na miano artystycznej. Przyglądając się obrazom, z których jeden jest pędzla Siemiradzkiego a drugi słabego dyletanta, bez wahania ocenimy, który z dwóch jest tworem artyzmu. Jeżeli atoli zwiedzimy w kraju wystawę fotograficzną, różne — jak wszędzie zresztą — usłyszymy sądy i zdania, ale mało kto zdoła odróżnić artystyczny fotogram od tuzinkowej odbitki. Przyczyna tego prosta.

Sztuka fotograficzna jest starą, ale fotografia artystyczna właściwie niestosunkowo nową. W naturze ludzkiej leży zamiłowanie do posiadania własnych podobizn. Podczas gdy tylko finansowo dobrze sytuowani mogli sobie pozwalać na uwiecznienie swoich rysów przez malarzy, fotografia dała tę możność i maluczkim. Od odbitki fotograficznej żądano podobieństwa do oryginału, czyniąc równocześnie daleko idące ustępstwa na rzecz „pochlebstwa". Przez całe pokolenia fotografowie zawodowi — quasi następcy alchemików owiani urokiem tajemniczości, niepodzielnie w szklanych budach panującej — przyzwyczajali społeczeństwo do szablonu. Jesteśmy w posiadaniu dwudziestu dwóch fotogramów pewnego starego fotografa, który w swoim czasie cieszył się olbrzymią klientelą; na wszystkich dwudziestu dwóch odbitkach, przedstawiających przeróżne mniej lub więcej znane z owych czasów osobistości, jako tło figuruje z jednej strony podpięta pluszowa kotara, z drugiej zaś aron w zbyt obszernym wazonie!

Nic więc dziwnego, że z czasem pojęcie fotogramu, jako czegoś tajemniczo-szablonowego, sztywnego, wymuskanego a błyszczącego, zakorzeniło się głęboko.

Przyszła niedawno epoka reakcyi. Kilku dzielnych, obdarzonych indywidualnym artyzmem amatorów, w ślad których coraz nowi zaczęli wstępować, poważyło się zedrzeć maskę tajemniczego uroku z szklanych bud i dawało w swych dziełach prawdę bez sztywności, naturalność bez pozy, rubaszność podobieństwa zamiast wymuskanego szablonu. Reakcya obejmowała coraz szersze koła. Najzacofańsi „alchemicy-zawodowcy" zaczęli tracić klientelę, coraz częściej zdarzały się wypadki, że najbardziej zatrudnione do niedawna zakłady fotograficzne musiały bankrutowoć. Piąty i dziesiąty „laik" kupował sobie aparat fotograficzny, a w krótkim czasie przekonawszy się, że władanie nim przestało być czarną magią, zbierał to i owo i doznawał milszego wrażenia, przypatrując się swoim nieudanym nawet odbitkom, niż dziełom pierwszorzędnych fotografów-zawodowców. Kiedy nadto przez ustawiczne doskonalenie techniki, znalazło się w sztuce fotograficznej niepośledńie miejsce dla indywidualizmu autora, kiedy ruch modernistyczny zaczął zaznaczać się i na tem polu i spłodził fotosecesyę — reakcya dosięgła kulminacyjnego punktu. Nawet zawodowcy, idący z prądem czasu, rozpoznali plewy od ziarna i za granicą wielu z nich wraz z wybitnymi amatorami stoi dziś u steru. Tem gorzej wyszli zacofańcy. Nie

mogąc się poznać na tem, co właściwie stanowi cechę nowoczesnego ruchu, w zaskorupiałości swej zapoznając lub nie mogąc objąć wzrokiem celu niniejszych dążeń, dali się oszukać formie zewnętrznej, fantastycznej linii secesyi, a broniąc się przed zupełną zagładą, chcąc sprostać tym którym nie dorośli, stworzyli jakiś dziwny twór, mieszaninę najbezmyślniejszą secesyi, której nie rozumieją, z szablonem wymuskanym, z którym zbyt się zżyli, by módz się kiedykolwiek z pod jego wpływu uwolnić. Ci przeważnie otaczają się ze wszech stron napisami „fotograf-artysta“, chcąc bodaj w ten sposób wmówić w innych to, w co sami nigdy nie uwierzą.

Tak jest „na świecie“, — u nas jeszcze nie.

Tu i ówdzie jednak na wystawach spotykamy się z czemś zupełnie nowem, wolnem od wszelkiej pozy, żywem, silnem, „nieostrem“, czemś, co urąga dotychczasowemu pojęciu fotogramu. Ba, nawet modernizm i secesya zaznaczają się gdzieniegdzie. Publiczność wyprowadzona tem z równowagi, nie wie czego się trzymać, nie umie zdać sobie sprawy z uczuć miotających nią naprzemian; czy piękniejsza secesya, czy dawny szablon? Staje na rozdrożu; zamało jeszcze ufa sobie, zamało ufa swemu smakowi, którego nierzadko wcale nie posiada. Secesya to amatorowie, szablon to zawodowcy. Secesya może silniej przemawia do niej; ale chyba nie możliwe, aby amator — identyczny w przekonaniu ogołu z dyletantem, miłośnikiem — lepsze tworzył dzieła od zawodowców, którzy „zęby na swej sztuce zjedli“. Co wybrać? Do zwiększenia niepewności przyczynia się całe mnóstwo odbitek nędznej wartości, utworów adeptów sztuki fotograficznej z okresu ząbkowania. Przecież i to amatorowie?! Dodajmy do tego okoliczność, że pod szablonowemi dziełami zawodowców widnieje napis „artysta-fotograf“, a prace amatorskie pozbawiono tego napisu, widocznie więc amatorowie artystami nie są. Z tego chaosu publiczność nie jest w stanie wyrobić sobie poglądu na fotografię artystyczną.

Dlatego najgłówniejszem zadaniem, obowiązkiem komitetów urządzających wystawy fotograficzne, jest gromadzenie i wystawianie na widok publiczny fotogramów o wybitnej artystycznej wartości bez względu oczywiście na to, że wówczas wykaże się w katalogu znacznie mniej przedmiotów, bez względu na to, że niejeden z nieprzyjętych artystów poweźmie urazę za niedopuszczenie dzieł jego do wystawy.

Ten ostatni wzgląd tłumaczy u nas w pierwszym rzędzie fakt, że na wystawach fotograficznych widzimy stale plewy z ziarnem pomięszane, co nieraz nasuwa pewne wątpliwości co do kwalifikacyi komitetu w ocenianiu dzieł sztuki fotograficznej. Tak źle jednak nie jest. Jeżeli widzimy na tych wystawach całe mnóstwo prac bardzo lichych, nie mówiąc już pozbawionych wartości artystycznej, to szukajmy powodu w dewizie przyjętej przez członków komitetu a brzmiącej: „nie zrażać nikogo....“. Dewiza ta, wypływająca bezpośrednio z faktu istnienia u nas na każdym kroku licznych „towarzystw wzajemnej adoracyi“, jest najpotężniejszym, bo tak trudnym do zwalczenia wrogiem fotograficznych wystaw. Jeżeli jasno zdamy sobie sprawę ze skutków, jakieby spowodowało odrzucenie tej dewizy, musimy

przyjść do przekonania, że byłyby dla sztuki naszej w wysokim stopniu pomyślne. Odpadłoby bardzo wielu „artystów ząbkujących“ to znaczy, że zrażeni postąpieniem komitetu, który odważył się w ich pracach nie dopatrzeć się cech artystycznych, nie garnęliby się do przyszłych wystaw, daliby się podziwiać i uwielbiać tylko w gronie rodziny i znajomych — a każda wystawa tymczasem zyskałaby ogromnie na jakości i powadze. Niestety, trudno się łudzić, byśmy kiedyś doszli tak wysoko, aby módz zerwać z tradycyjnie w krew nam przeszczepionemi zasadami i przesądami, a skutek ten, że poważni artyści-amatorowie, dążący do wytkniętego wyższego celu, a uznający jako jeden ze środków do dopięcia go, przechodzenie przez pręgierz surowej ale rzeczowej krytyki, wolą obsyłać wystawy zagraniczne, chociażby mieli zadowolnić się ostatniem na nich miejscem zamiast krajowego złotego medalu, przyznanego im przez komitet niechcący nikogo zrażać, — komitet złożony z członków „towarzystwa wzajemnej adoracyi“.

* * *

Powiedzieliśmy wyżej, że artyści używają do wyrażania się najrozmaitszych środków, i że każdy z tych środków posiada swoją szczególną, właściwą technikę. Dla artysty malarza koniecznem jest opanowanie techniki, której narzędziami jest papier, płótno, ołówek, pędzel i farby, dla artysty rzeźbiarza narzędziami technicznemi są dłuto, drewno do modelowania, masa plastyczna, kamień, dla artysty muzyka instrument, dla artysty fotografa soczewka i płyta światłoczuła.

Strona techniczna jest tu wszędzie właściwie niezależna od talentu, od daru, od „iskry Bożej“. Artysta wybiera tę lub ową technikę, która najbardziej mu odpowiada, ale poznać ją musi dokładnie, opanować najzupełniej, aby ta technika nie była mu kulą u nogi, ograniczającą jego moc tworzenia, lecz przeciwnie szła w służbę jego dążeń, celów, naginała się niewolniczo do jego woli. Na całym świecie istnieją dziś niezliczone szkoły malarstwa, rzeźby i muzyki, akademie i konserwatorya, w których uczniowie obznajamiają się od samych początków ze stroną techniczną, kształcą i doskonalą się do możliwie najwyższych granic. W kraju również posiadamy takie szkoły, gdzie artyści przebywają swoje studya akademickie.

Podobnych instytutów, które miałyby za zadanie kształcić adeptów sztuki naszej w technice fotograficznej, niestety w kraju zupełnie nie mamy, a zagranicą jest ich bardzo niewiele. Kto chce nabyć elementarnych pojęć o stuce fotograficznej, skazany jest na podręczniki i własną pracę i doświadczenia I tem się poniekąd tłumaczy, że prawie każdy fotografujący ma swoją własną metodę, swoje własne sposoby wykonywania zasadniczych manipulacyj technicznych. Przeszedłszy przez okres pierwszych poważnych prób, uznaje całą doniosłość niewiązania, niekrępowania się techniką i dlatego w pierwszej linii, podobnie jak każdy inny artysta, stara się o wydoskonalenie techniki do możliwie najwyższych granic. Z czasem dochodzi do doskonałości, przyswoiwszy sobie pewne a nie inne sposoby wywoły-

wania i sporządzania odbitki, sposoby najbardziej odpowiadające jego artystycznej indywidualności, sposoby wreszcie dające najszersze pole do wystąpienia jego artystycznemu „ja“.

Równocześnie z udoskonaleniem techniki fotograficznej, kształci się i wzoruje przez studyowanie natury, dzieł mistrzów sztuk pięknych, i stwarza sobie zwolna i stopniowo poglądy własne, wysubtelnia krytykę własną, starając się przedewszystkiem zdawać sobie jasno sprawę z tego lub owego obrazu, widzianego bądźto w naturze, bądź też na klasycznem płótnie, dlaczego obraz ten działa na niego tak a nie inaczej, czy ważenie miłe lub ujemne zawisło tu od motywu, tematu, nastroju, czy od takiego a nie innego prowadzenia linij, rozmieszczenia mas, światłocienia, kolorytu, czy od harmonii ogólnej, w jaką te wszystkie czynniki powiązano.

Jednak źle pojęte kształcenie się na wzorach mistrzów, może wypaczyć albo i zabić indywidualizm artysty, o ile nie był zbyt silnym, zbyt wybitnym, by pójść przebojem mimo wszelkiej spuścizny, dlatego też bronić się należy przeciw przemożnemu wpływowi tych pierwowzorów, brać z nich to wszystko, czego potrzebujemy w kompozycyi, całości i zestrojeniu części, ale nie poddawać się nigdy chęci kopiowania, gdyż kopia może być zawsze tylko kopią i to nie dorównywającą pierwowzorowi.

. Tworzyć obrazy fotograficzne można jedynie wówczas, gdy się jest panem techniki. Doskonałość jednak i wartość artystyczna fotogramu nigdy nie jest i nie może być wydobytą zapomocą techniki, jeżeli sam obraz zdjęty nie był tak. by odpowiadał regułom kompozycyi. Mimoto faktem jest niezbitym, że nie wszystkie metody techniczne równie dobrze nadają się do stworzenia fotogramu artystycznego. Weźmy tylko na uwagę liczne sposoby kopiowania, czyli sporządzenia odbitki fotograficznej i związaną z nimi ściśle kwestyę formatu, wielkości obrazu. Jakkolwiek niezaprzeczenie pierwszym czynnikiem stworzenia artystycznego fotogramu jest uzyskanie doskonałego, harmonijnego negatywu, oddającego nadto o ile możności najwierniej wartości tonów i barw, co uzyskuje się jedynie użyciem odpowiednich płyt ortochromatycznych i umiejętnem wywoływaniem, to jednak ogromny wpływ na wartość obrazu będzie miał sposób sporządzenia odbitki i wielkość obrazu. Istnieją sposoby kopiowania, które stosując fotograf niewolniczo krępowanym bywa jakością, charakterem kliszy — są i takie, przy zastosowaniu których można robić bardzo wiele poprawek, można podnieść harmonię obrazu, można podkreślić przedmiot główny. można podporządkować mu wszystko, co poboczne, można działać masami, płaszczyznami, z pominięciem niepotrzebnych szczegółików, można korygować wartości poszczególnych tonów, można wreszcie stworzyć obraz przez zestawienie różnych negatywów i wogóle wykonać wszelkie manipulacye, których celem jest podniesienie wrażenia, jakie artysta swym obrazem na widzach wywołać pragnie, manipulacye, w których indywidualizm twórcy znajduje pole działania, sposobność wyrażenia tego, co czuje i co wyrazić zamierza.

Jasnem więc jest, że właśnie te, a nie inne sposoby kopiowania posiadają szczególną wartość dla artysty fotografa.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

DR. K. WISZNICKI – UŁADÓWKA.

POWÓDŹ.

Kończąc na tem tych słów kilka, których wypowiedzenie przed przejściem do szczegółowego rozpatrywania warunków, mogących stworzyć fotogram o wartości artystycznej, uważaliśmy za stosowne i konieczne, radzimy przedewszystkiem amatorom z „okresu ząbkowania", aby niniejszej książki nie brali do ręki, bo znudzi ich napewne a niczego nie nauczy, natomiast tych, którzy, przeszedłszy szczęśliwie „młodzieńcze lata" fotografowania, chcą poświęcić się sztuce fotograficznej poważnie i dojść do celów, jakim niniejsza książka służy, prosimy, aby nie uważali jej za ewangelię, od której wszelkie odszczepieństwo musi spowodować rezultaty ujemne, ale jedynie za to, czem jest istotnie, to znaczy: za zbiór praktycznych rad i wskazówek opartych na długoletniem doświadczeniu.

---

# Żarówka Nernsta.

Inżynier Kazimierz Fonferko pisze w „Miesięczniku technicznym":

Ujemną stronę lampek żarowych Edisona stanowi to, że z energii elektrycznej, którą im dostarczamy, przeważną część tracimy na ciepło, zaś tylko 3 do 4% przetworzone zostają na energię świetlną. Odbija się to naturalnie na ekonomii światła elektrycznego, które dotąd nie może stawać do skutecznej konkurencyi z światłem gazowem (Auera). Stąd wynikły usiłowania dążące do wynalezienia lamp, któreby o ile możności jak największą część energii dostarczonej przetwarzały w światło. Ostatnim wyrazem tych usiłowań wynalezienia nowej lampki żarowej jest lampka Nernsta, o której kilka słów chciałbym powiedzieć.

Wiadomo, że między temperaturą ciała promieniującego, a ilością światła zachodzi ścisły związek. Im mianowicie temperatura jest wyższą, tem większa ilość dostarczonej ciału promieniującemu energii może być przetworzoną w energię świetlną. Dążeniem zatem wynalazców było zastosować w lampce żarowej taki materyał, którym można było bez uszkodzenia rozżarzać w bardzo wysokiej temperaturze. Przy nitce węglowej temperatury 1200°C przekroczyć nie było można, gdyż wówczas węgiel poczyna parować i ulega zniszczeniu.

Po długich, a mozolnych dociekaniach i doświadczeniach doszedł wreszcie niezbyt dawno znakomity chemik niemiecki prof. dr. Nernst w Getyndze do pomyślnych rezultatów, zastosowując w lampce żarowej jako ciało promieniujące tlenki metali, wytrzymujące temperaturę 2200 do 2450°C. Są to tlenki magnu i itru. Mają one jeszcze i tę ważną własność, że nie mogą uledz spaleniu przez tlen powietrza, a stąd pręciki nie muszą być umieszczone w próżni, jak to ma miejsce w żarówkach Edisona.

Przyjdzie zapewne na myśl każdemu, kto cośkolwiek studyował elektryczność, że tlenki metali są w zwyczajnym stanie złymi przewodnikami prądu. Jest to bezwątpienia prawdą, jednakże „dobre" i „złe" przewodnictwo jest pojęciem bardzo względnem. Każdy o tem wie dobrze, że metal, który nazywamy dobrym przewodnikiem, przewodzi gorzej, gdy zo-

stanie rozgrzany, naodwrót znowu np. węgiel, który gorzej przewodzi w stanie zimnym, lepszym staje się przewodnikiem, gdy go doprowadzimy do wyższej temperatury. Tak samo zupełnie ma się rzecz z wszystkimi tak zwanymi złymi przewodniuami elektryczności.

Nernst wyszedł więc z tej zasady i poprostu zapomocą lampki spirytusowej podgrzewał pręciki tlenków owych trudno topliwych metali do temperatury 700 do 900°C, poczem wskutek zmniejszania się oporu począł przepływać prąd i lampka zaczynała świecić. Tego rodzają lampki puściła na rynek zbytu firma „Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft“ i takie również okazywano w roku 1900 na wszechświatowej wystawie paryskiej.

Bezwątpienia rzecz sama była dobra, jednakże jeszcze nie taka, aby znaleść mogła szerokie pole zbytu, bo chyba nie było wielką przyjemnością podgrzewanie prętów żarówki przed każdorazowem jej zapaleniem. Dlatego też nie ustawano w dalszej pracy nad udoskonaleniem urządzenia, bez zmiany zasady samej, która pozostała do dziś dnia.

Po dwuletnich wreszcie doświadczeniach ukazała się lampka Nernsta w udoskonalonej formie, zaopatrona w przyrząd samozapalający.

Lampki Nernsta wyrabiane są zasadniczo w dwu kształtach, oraz dla prądu o napięciu 96 do 350 Voltów, a dla siły 0·25 do 1·0 ampera. W tych warunkach siła świetlna wynosi 15 do 75 świec, zależnie od stosunku między siłą prądu a napięciem.

W zastosowaniu praktycznem ważną zaletą żarówek Nernsta jest to, że zużyte części w łatwy sposób można zastąpić nowemi. — Co do ekonomii światła Nernsta, to w porównaniu do zwykłych żarówek oszczędność wynosi przy lampkach 32-świeconych i napięciu 110 Volt około 40°/₀. Przy napięciu większem oszczędność staje się cośkolwiek większą. Wpływa na to naturalnie w wysokim stopniu to, iż lampka Nersta wydaje w postaci światła większą część dostarczonej energii niż zwykłe żarówki, o czem zresztą była już mowa na wstępie.

Dodać w końcu należy, że światło samo lampki Nernsta jest dla oka bardzo przyjemne, co w połączeniu z osiągniętą stosunkowo znaczną taniością powoduje jej czem raz częstsze zastosowanie.

*(P. R.)* Żarówka Nernsta, posiadając w swem świetle znaczny zasób promieni nadfiołkowych, ma znaczenie i dla fotografii, już to do portretowania i reprodukcyi, już do kopiowania, a nawet do oświetlania ciemnicy.

---

**J. Świtkowski — Lwów.**

# Zgon Hydrochinonu.

Jak wiadomo, istnieją dwa rodzaje wywoływaczy; jedne z nich działają „fizycznie“, osadzając ze swego roztworu srebro na tych miejscach negatywu, które były mniej lub więcej naświetlone, drugie zaś chemiczne, redukujące srebro z emulsyi w tych miejscach, na które światło działało.

Stosownie do swego składu, dzielą się jeszcze wywoływacze chemiczne na dwie grupy: organicznych i nieorganicznych. Szereg wywoływaczy nieorganicznych jest bardzo krótki, a wszystkie mają w swym składzie żelazo, a więc mamy wywoływacze ze szczawianem żelaza, jako najwięcej w swoim czasie rozpowszechnione, dalej mniej używane z cytrynianem lub octanem żelaza i t. d.

Pierwszym wywoływaczem organicznym był pyrogallus i z licznemi modyfikacyami utrzymał się w niektórych zastosowaniach do dziś, jako posiadający niezaprzeczone w pewnych celach zalety. Jest on w roztworach dość nietrwały, sprowadza łatwo zażółcenie negatywów, wreszcie barwi palce i suknie na kolor brunatny, bardzo trudno dający się usunąć. Pomimo to pyrogallus znalazł ogromne — obok wywoływacza żelazowego — zastosowanie u fotografów zawodowych i w pracowniach reprodukcyjnych, a nadto gdzieniegdzie u poważniejszych amatorów.

Gdy się na horyzoncie fotograficznym pojawił hydrochinon, przyjęto go z ogromnym zapałem i wkrótce okrzyczano go za idealny wywoływacz dla amatorów.

Pamiętam czasy, w których hydrochinon był droższy, niż obecnie metol lub edinol, ale to nie stało wtedy hydrochinonowi na przeszkodzie w rozpowszechnieniu, i rzeczywiście wkrótce stał się wywaływaczem par excellence amatorskim. Przedewszystkiem nie jest trujący; powtóre nie plami palców, ani ubrania, dalej jest. dość stosunkowo trwały w roztworach, umożliwia nawet sporządzanie roztworów zapasowych, rzecz przedstawiająca ogromne udogodnienie i w sprzedaży detailicznej i dla konsumentów. We wszystkich cennikach i prospektach, w każdym podręczniku do fotografii, można było czytać, że hydrochinon, to najlepszy wywoływacz dla amatorów. Zdanie to przetrwało do dziś, przedrukowywane bezmyślnie do nowych cenników i umieszczane przez bezkrytycznych autorów nowych podręczników fotograficznych; konserwatyzm wykonawców zrobił swoje i do dziś staruszek hydrochinon nie składa ze zgrzybiałych rąk berła swego panowania w królestwie amatorów, pomimo, że mu się zasłużony i stały spoczynek już oddawna należy.

W kilka lat po wstąpieniu na tron hydrochinonu ukazał się na horyzoncie nieprzyjaciel, uzbrojony zaletami, jakich hydrochinonowi brakło: był to eikonogen, pracujący miękko i szybko, a nadto „wydobywający wiele szczegółów w cieniach, a mało w światłach“, jak zdarzyło mi się czytać w pewnym elaboracie. Niebezpieczeństwo było wielkie i przez pewien czas groziło zdetronizowaniem hydrochinonowi, który był „twardy i silny“, krył światła gruntownie, a cienie zostawiał przeźroczystemi. Jednakże miękki eikonogen nie mógł podołać twardemu władcy, i czując pogrom, zawarł z nim układ, mocą którego miała powstać spółka, wyzyskująca zalety jednego i drugiego, a to w postaci wywoływacza mieszanego z hydrochinonu i eikonegenu. Mieszanina ta została jednak w mig wyparta przez nowsze wywoływacze: metol, amidol, pyrokatechinę etc. i eikonogen zgasł po krótkiem, suchotniczem życiu, a hydrochinon krzepki pozostał.

Pokazało się, że ten miękki eikonogen pracował wprawdzie miękko, ale w tej zalecie przesadzał, dając klisze mdłe; sławiona zdolność jego wyrównywania błędów ekspozycyi zdemaskowała się jako wierutna kaczka dziennikarska; eikonogen ani z niedoświetlonych, ani z prześwietlonych negatywów nie dawał choćby nawpół znośnych rezultatów, podczas gdy hydrochinon przynajmniej prześwietlone zdjęcia w dość łatwy sposób ratował. Tak tedy skonał eikonogen i spoczywa w pace; obecnie widzialny jest jedynie w muzeum archeologiczno-fotograficznem w Mukdenie, a nadto można o nim czytać w niektórych konserwatywnych cennikach.

Hydrochinon opłakał krokodylemi łzami zgon swego kolegi i został sam na tronie, patrząc apatycznie, jak mu nowi nieprzyjaciele coraz nowe zabierają prowincye. Ponieważ jednak nowi ci wrogowie są liczni, a ponadto ustawicznie wzajemne boje toczą między sobą, nie mogą stworzyć wielkiej koalicyi i wspólnemi siłami wyruszyć na zagładę hydrochinonu. Prowadzą więc tylko walkę podjazdową, unikając otwartej bitwy i głosząc podstępnie, że posiadają zalety hydrochinonu, nie dzieląc z nim wad. Aby tym zakusom tamę położyć, zawarł hydrochinon przymierze z metolem, wywołującym bardzo szybko i energicznie, i w ten sposób powstała mieszanina hydrochinonu z metolem, dając wywoływacz pracujący rzeczywiście pod wieloma względami doskonale. Pokazało się jednak, że jeden ze wspólników — niewiadomo tylko, czy metol, czy hydrochinon, — był rodzaju żeńskiego, gdyż ze współki tej urodziło się dziecko, któremu Lumiére na chrzcie nadał imię „metochinon"; latorośl ta rzeczywiście posiadała niektóre rysy charakteru, odziedziczone po rodzicach, ma jednakże i niektóre swoje indywidualne właściwości, to też nie ulega wątpliwościom twierdzenie Lumiére'a, że nie jest to spółka metolu z hydrochinonem, tylko jej owoc, nowe indywiduum, metochinon.

Tymczasem porastał w siłę i zdolności adurol i jako energiczny młodzieniec wystąpił z pretensyą o swe prawa do tronu po hydrochinonie, motywując ją swem pochodzeniem z krwi hydrochinonów z linii bocznej, chlorowej względnie bromowej. Zdradliwy metol, posiadając charakter gwałtowny i pozbawiony wszelkich zasad etycznych, w mig zoryentował się w sytuacyi i czując w adurolu groźnego współzawodnika, złamał wiarę małżeńską, ślubowaną u Lumiere'a hydrochinonowi, i wszedł w stosunek z adurolem, pod firmą: „wywoływacz mieszany z adurolu i metolu". I rzeczywiście nowa ta spółka pogrzebała odrazu dawną. Wywoływacz metolowo-adurolowy posiada wszystkie zalety, jakie tylko od wywoływacza dla celów amatorskich (a więc uniwersalnego) żądać można; wywołuje tak energicznie, że wystarcza ekspozycya o połowę krótsza, niż dla hydrochinonu, daje siłę w każdym żądanym stopniu, jest bardzo trwały po rozcieńczeniu i czuły na bromek potasu, tem bardziej, że posiada w swym składzie cztery razy więcej adurolu niż metolu.

Oprócz tego wystąpił ze swemi prawami i metochinon jako prawowite dziecię metolu i hydrochinonu; jednak adurol ogłosił go bastardem.

który jako owoc miłości może w prawdzie posiadać piękne zalety, jednak z adurolem pochodzącym w prostej linii od hydrochinu, mierzyć się nie może, ponadtod domieszka krwi dynastyi chlorowej, jaka płynie w żyłach adurolu, użycza mu niezaprzeczonej wyższości nad wątłym metochinonem, wystarczy wymienić tylko małą wrażliwość na zmiany temperatury którą metochinon poszczycić się nie może. Pozatem nie zasypiał adurol w pracy nad ugruntowaniem swego następstwa po hyorochinonie, i ogłosił manifest, w którym wylicza swe zalety, wywyższające go nad inne wywoływacze, a w szczególności po nad hydrochinon: przedewszystkiem nieczułość na zmiany ciepłoty, następnie nadzwyczajna energia, dozwalająca skrócić wyświetlenie do połowy w porównaniu z hodrochinonem, krytość negatywów w każdym żądanym stopniu, szybkie wywoływanie (3—5 minut), łatwość korygowania błędów w wyświetleniu, łatwa rozpuszczalność (1 : 1½) i znaczna trwałość w roztworach.

Ponieważ zalety te nie nie okazały się czczą blagą, lecz faktycznie zostały udowodnione ścisłemi doświadczeniami, panowanie adurolu było już zapewnione. Gdziekolwiek się adurol tylko ukazał, dawni poddani hydrohinonu opuszczali gromadnie swego staruszka i przechodzili odrazu do obozu adurolu. Zastęp wiernych hydrohinonowi zmniejsza się z dniem każdym, a pozostała garstka konserwatystów utrudnia tylko zgon zgrzybiałemu hydrochinonowi, nie mogącemu skonać mimo męczarni. Śmierć jednak hydrohinonu jest rzeczą pewną i postanowioną, da się co najwyżej odwlec na przeciąg lat kilku, w którym to terminie i najzatwardzialsi zwolennicy hydrochinonu przyjdą chcąc niechcąc do przekonania, że adurol posiada wszystkie bez wyjątku zalety hydrochinonu, a wolny jest od wad jego. Jeżeli więc komuś koniecznie na tem zależy, aby mieć wywoływacz o własnościach hydrohinonu, nie potrzebuje w cale uciekać się do metolów ani edinolów, tylko weźmie adurol i nie odczuje zupełnie zmiany wywoływacza; będzie miał takąsamą siłę negatywów, tesame czyste cienie, tylko większą trwałość, większą wydatność wywoływacza, a ponadto małą wrażliwość na niższe temperatury, co może być tylko przyjemnem w porównaniu z nieudolnością hydrohinonu, który przy +10° C. już tylko słabo i mdło działa, a przy +4° C wcale nie wywołuje.

Najodpowiedniejszym dla amatorów zwłaszcza początkujących, wydaje mi się wywoływacz z glicyny. Nie jest on wprawdzie tani, ale nie jest droższy od hydrochinonu, który wprawdzie w substancyi jest dość tani, jednak w użyciu należy do najdroższych. Glicyna wywołuje dość powoli, budując naprzód światła, a stopniowo, w miarę długości i wywoływania, i cienie, daje się łatwo dostrajać do błędów w wyświetleniu, jest dostatecznie trwała w rozczynach, i daje się znakomicie użyć do wywoływania przewlekłego. Jeżeli zatem jakikolwiek wywoływacz ma nosić nazwę specyalnego dla początkujących, to miano to należy się w każdym razie nie hydrochinonowi, tylko glicynie lub adurolowi, gdyż na wywoływacz do celów amatorskich jest hydrochinon zamało wszechstronny, i zamało ekonomiczny, a często nawet wprost szkodliwy, czego dowodem zbytnia skłonność do dawania twardych negatywów.

Jakkolwiek zresztą jest, patrzymy obecnie na powolny wprawdzie, ale nieodwołalny zgon hydrochinonu, który prędzej czy pożniej nastąpić musi, nieubłagany jak przeznaczenie. Tylko bezmyślnie i bezkrytycznie powtarzane zdanie, że wywoływacz hydrochinonowy to najlepszy dla amatorów utrzymuje go jeszcze sztucznie przy życiu, pomimo, że właśnie niema gorszego nad hydrochinon wywoływacza dla amatorów, specyalnie dla początkujących. A zatem pomóżmy mu do rychlejszego zgonu, porzućmy ten przesadny konserwatyzm, dzięki któremu trzymamy się uparcie przestarzałej substancyi, pomimo że już oddawna są w użyciu znacznie lepsze od niej, ekonomiczniejsze i wygodniejsze.

---

# Drobne przepisy.

NUMEROWANIE PRZYSŁON. Wyznaczona przez Kongres fotograficzny z r. 1900 komisya dla ujednostajnienia numeracyi przysłon, ukończyła pod przewodnictwem Wallona swe prace i ogłasza obecnie sprawozdanie, streszczające się w poniższych punktach:

1. Każdą przysłonę oznaczać należy przez ułamek, w którym licznik oznacza średnicę skutecznego otworu, a mianownik ogniskową objektywu; za jednostkę przyjmuje się otwór F:1.

2. Opierając się na powyższem, otrzymać mają wszystkie objektywy jednolity szereg przysłon, w którym każda następna przysłona ma powierzchnię otworu dwa razy (a średnicę 1·414 razy) mniejszą od poprzedniej, przyczem szereg ten przysłon przedstawi się tak:

| Numer przysłony: | 1, | 2, | 4, | 8, | 16, | 32, | 64, | 128, | 256, | 512, | 1024, | 2048 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ułamek . . . | F:1 | F:1·4 | F:2 | F:2·8 | F:4 | F:5·6 | F:8 | F:11·2 | F·16 | F:22·5 | F:32 | F:45 |

3. Skoro największy skuteczny otwór (n. p. F:6·8) nie mieści się w powyższym systemie, należy go na oprawie objektywu oznaczyć punktem i również podać jego numer (46).

4. Fabryki optyczne mają w swych katalogach podawać dla każdego typu objektywów współczynnik otworu skutecznego (o ile tenże jest większy od rzeczywistego otworu), a zakłady doświadczalne mają w sprawozdaniach ze swych badań podawać także wynik kontroli tego współczynnika.

5. Optycy powinni umieszczać na swych objektywach możliwie jednostajne napisy, wyszczególniające firmę i miejscowość fabrykacyi, nazwę typu objektywu, otwór skuteczny, absolutną ogniskową i numer bieżący fabrykatu.

To są w głównych zarysach postanowienia kongresu. Jednakże kto wie, czy nie lepiej było się trzymać systemu francuskiego i rozpowszechnić go ogólnie, gdyż system ten przyjmując F:10 za jednostkę, nie daje takich wysokich cyfr, większe bowiem otwory otrzymują numera w ułamkach:

| przysłona | F:3·5 | F:5 | F:7 | F:10 | F:14 | F:20 | F:28 | F:40 | F:56 | F:80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| numer: | $^1/_8$ | $^1/_4$ | $^1/_2$ | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |

KOPIA FOTOGRAFICZNA BEZ ŚWIATŁA. Ciekawe doświadczenie, przy którem działają ciemne promienie soli uranowych, można zrobić w sposób następujący:

Kąpie się negatyw lub kopię pozytywną na papierze bromowym w 2% rozczynie (czerwonego) żelazicyanku potasowego, przyczem następuje wybielenie ciemnych części obrazu. Po dwugodzinnem płukaniu wkłada się obraz do płynu, złożonego z składników:

| | |
|---|---|
| wody . . . . . . . . | 30 g. |
| azotanu uranowego . . . . . | 2·5 „ |
| kwasu solnego . . . . . . | 5 kropel. |

W tej kąpieli poprzednio wybielone części obrazu nabierają barwy ciemno-brunatnej, nie zawierają jednak już srebra, tylko sole uranowe. Następnie płucze się obraz uranowy wpierw w słabo zakwaszonej wodzie, poczem wkłada sie go do następującej kąpieli na krótki czas:

| | |
|---|---|
| wody . . . . . . . . | 60 g. |
| tiosiarczanu sodowego . . . . | 3 „ |
| dwusiarczynu sodowego . . . . | 1·5 „ |

nakoniec płucze się dobre i suszy.

Tak spreparowana klisza zawiera w sobie niejako światło potrzebne do kopiowania,

Jeżeli się ją włoży na kilka dni do kopioramki z płytą bromko-srebrną, otrzyma się po wywołaniu tejże dokładną kopię obrazu uranowego. Naturalnie z obrazu negatywnego powstanie negatywny, z pozytywnego pozytywny. W ten sposób można otrzymać dowolną ilość kopii bez użycia światła. Rezultaty są tem lepsze, czem czyściejsze były światła oryginału.

## Rozmaitości.

DOWODEM OGÓLNEGO UZNANIA, jakiem się cieszą fotograficzne wyroby „Agfa“ i „Isolar“ w kołach fotografów zawodowych i amatorów, jest bezwątpienia okoliczność, że dla całego szeregu ekspedycyi w celu obserwowania, względnie zdjęć fotograficznych tegorocznego zaćmienia słońca, podjętych i kierowanych przez poważnych uczonych, wybrano jako materyał negatywowy płyty i błony cięte „Isolar“, a nadto płyty „Chromo“.

Na nadchodzący obecnie sezon jesienny na miejscu będzie zwrócenie uwagi na znane płyty „Agfa-Chromo“ do zdjęć różnobarwnego ulistnienia drzew, interesujących form chmur i t. p. Także płyty do przeźroczy „Agfa“ i „Isolar“, jak również i „Agfa“ proszek błyskawiczny występują obecnie na pierwszy plan ogólnego zajęcia, podczas gdy izolarowe płyty i błony będą przedmiotem zwiększonego popytu w czasie zimowych miesięcy do zdjęć krajobrazów śniegowych i okiści.

POŁUDNIOWONIEMIECKA FABRYKA KAMER w Sontheim nad Nekarem zmieniła właścicieli, w miejsce bowiem dotychczasowej firmy

Körner & Mayer, z której Maks Körner wystąpił, podpisuje obecnie firmę S. Robert Mayer lub w jego zastępstwie Wilhelm Wohlfahrt. Obecnie zatem nazwa firmy jest: „E. Robert Mayer, Süddeutsches Camerawerk, G. m. b. H., Sontheim a. N.“.

FABRYKA CHEMICZNA pod firmą J. Hauff u. Co. G. m. b. H. Feuerbach Württemberg, nadesłała do Redakcyi, jakoteż do „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego“, egzemplarze okazowe wydanej świeżo broszury p. t. „Photohandbuch Hauff“. Książeczka ta, którą fabryka wysyła bezpłatnie na żądanie, zawiera bardzo cenne wskazówki co do płyt, ich wyświetlania i wywoływania, własności różnych gatunków wywoływaczy i innych przez fabrykę do celów fotograficznych wyrabianych chemikaliów.

FIRMA WŁ. BORZEMSKI, skład przyborów fotograficznych we Lwowie, wydaje nowy, bogato illustrowany cennik, który wyjdzie z druku z końcem bieżącego roku.

## Wystawy.

Association Belge de Photographie urządza dnia 15. października 1905 r. międzynarodowy konkurs na przeźrocza projekcyjne i stereoskopowe. Każdy ubiegający się może nadesłać sześć przeźroczy rozmiaru 8½×17 lub 85×100 mm. Przesyłki należy adresować do sekretaryatu. (M. le secrétaire de l'Association Belge de Photographie, palais du Midi, Bruxelles).

## Sprawy Towarzystw.

„Lwowskie Towarzysto Fotograficzne“ zwołało na poniedziałek 4 b. m. nadzwyczajne Walne Zgromadzenie. Na porządku dziennym była sprawa wydawnictwa „Wiadomości Fotograficznych“ i po bardzo ożywionej dyskusyi w której zabierali głos niemal wszyscy obecni członkowie, uchwalono wnioski przez Wydział postawione, a mianowicie zaniechać dalszego prowadzenia wydawnictwa we własnym zarządzie, a natomiast oddać je konsorcyum udziałowemu, złożonemu z członków „Towarzystwa“.



Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

## P. T.

Celem powiększenia materyału ilustracyjnego, zwracamy się z uprzejmą prośbą do wszystkich polskich fotografów amatorów i zawodowych, o nadsyłanie celniejszych swych prac kwalifikujących sie do reprodukcyi w naszem piśmie. Zamieszkali w obrębie Król. Polskiego i Ces. Rosyjskiego zechcą dla uniknięcia trudności przesyłkowych, składać na ręce jeneralnego reprezentanta „Wiadomości Fotograficznych“ p. Wacława Dzierżawskiego, Warszawa, ul. Wierzbowa Nr. 2.

Na odwrotnej stronie każdej poszczególnej pracy, należy umieścić nazwisko autora. W braku wyraźnego zastrzeżenia, nadesłane odbitki fotograficzne pozostają własnością Redakcyi; w przeciwnym wypadku obowiązujemy się bezwłocznie po użyciu, zwrócić je w nieuszkodzonym stanie za zwrotem kosztów przesyłki.

Zarazem zwracamy uwagę, że jak dotychczas, tak i nadal kontynujemy zastępstwo wybitniejszych fabryk artykułów fotograficznych, dając zupełną gwarancyę, że wszelkie tego rodzaju artykuły jak aparaty, objektywy, płyty, papiery, chemikalia i t. p., nabywane za naszem pośrednictwem muszą być najlepszej jakości i dobroci.

W nadziei, że P. T. Czytelnicy „Wiadomości Fotograficznych“ poprą nasze usiłowania w wyrugowaniu firm zagranicznych, do których jedynie zwracano się dotychczas z podobnemi zamówieniami, kreślimy się

Z poważaniem
**Administracya „Wiadomości Fotograficznych“.**

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO. 36
Photographische Abteilung.

Do zdjęć

„AGFA“ Krajobrazów jesiennych
(z barwnem uliścieniem)
**Studyów chmur etc.** nadają się przedewszystkiem

# -CHROMO- PŁYTY

Marka ochronna.

**(Barwoczułe płyty migawkowe).**

Płyty te jednoczą w sobie ogólną czułość zwykłych płyt Agfa **„extra-rapid“** z **bardzo wysoką czułością na barwy żółte i zielone.** Przytem jest stosunek czułości między błękitem, żółcią i zielenią tak dostrojony, że przy normalnie krótkiem wyświetleniu **bez żółtego filtra** uzyskuje się takie stopniowanie barwy żółtej, zielonej i niebieskiej, jakie **wystarcza do wszelkich celów fotografii krajobrazowej.** Tylko w szczególnych wypadkach, gdzie n. p. żółć chromowa przychodzi obok czystego błękitu, poleca się użycie żółtego filtra, którego barwa **dwakroć** wyświetlenie przedłuża.

**Każdy pakiet zawiera dokładny przepis użycia.**

## CENY:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 : 8 cm. | kor. 2·— | 9 : 18 cm. | kor. 4·70 | 21 : 27 cm. | kor. 17·20 |
| 6 : 9 „ | „ 2·— | 12 : 16 (1/2) „ | „ 4·80 | 24 : 30 „ | „ 22·— |
| 9 : 12 „ | „ 3·30 | 13 : 18 „ | „ 6·— | 26 : 31 „ | „ 25·50 |
| 10 : 12 1/2 cm. | „ 4·— | 16 : 21 „ | „ 9·65 | 30 : 40 „ | „ 37·50 |
| 8 1/2 : 17 cm. | „ 4·50 | 18 : 24 „ | „ 11·80 | 40 : 50 „ | „ 63·— |

za tuzin

Inne formaty po odpowiednich cenach.

**Sprzedaż przez handle fotograficzne.**



Dr. Zajączkowski — Zakopane. Wiosna.

Drukarnia Ludowa we Lwowie

Organ „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego“.

# „Wiadomości Fotograficzne“

Dwutygodnik poświęcony fotografii i gałęziom pokrewnym,
wychodzi dnia 5-go i 20-go każdego miesiąca.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Świtkowski, Lwów.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Przedpłata wynosi w Austro-Węgrzech: | kwartalnie 4 K., | półrocznie 7 K., | rocznie 14 K. |
| w Niemczech: | „ 4 Mk., | „ 7 Mk., | „ 14 Mk. |
| w carstwie rosyjsk.: | „ 2 Rsb., | „ 3·50 Rbs., | „ 7 Rbs |
| w innych krajach | „ 5 Fr., | „ 9 Fr. | „ 16 Fr. |

Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 kop. = 70 fen. = 80 cent.

Adres Redakcyi i Administracyi: Józef Świtkowski, Lwów, Namiestnictwo.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawski w Warszawie, Wierzbowa 2, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; — na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; **na Niemcy** p. Roch Stasch, księgarnia w Kolonii nad Renem; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Dereziński w Paryżu, 12, cité Trévise; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East 136 the Street.

## Od wydawnictwa.

Podobnie jak w poprzednich zeszytach, odnosimy się do wszystkich P. T. Czytelników naszego pisma z uprzejmą prośbą, aby przez jaknajliczniejsze nadsyłanie swych zdjęć pomogli nam w przedsięwziętem przez nas postanowieniu rozszerzenia naszego pisma nietylko w doborze treści, ale i pod względem ilustracyjnym. Odbitki fotograficzne, do reprodukcyi przeznaczone, najlepiej przesyłać skopiowane niezbyt ciemno na gładkich papierach (celloidynowym, żelatynowym, bromowym, chlorobromowym, pigmentowym) zwłaszcza w niedużych formatach; obrazy większych rozmiarów (ponad 18×24 cm.) mogą być skopiowane na papierach chropawych (także w gumie); prosimy o ile możności o odbitki nie naklejone na kartony i nie retuszowane.

Zarazem zaprowadzamy nowość dla wygody tych P. T. Czytelników, który zasilają nasze pismo swymi fotogramami; oto z reprodukowanych u nas obrazków dostarczamy Szan. autorom każdej żądanej ilości drukowanych odbitek, licząc po 15 hal. za 1 egzemplarz, względnie 1·25 kor. za 10 egzemplarzy. Ponadto odstępujemy sporządzane naszym kosztem klisze drukarskie (autotypie) autorom obrazków po zniżonej cenie na własność, licząc po 4 hal. za centymetr kwadratowy powierzchni. Wreszcie na życzenie P. T. Autorów zdjęć reprodukowanych pośredniczymy w sporządzaniu drukowanych widokówek z tych klisz, a to po cenie 12·50 kor. za 500 egzemplarzy (z jednego obrazka).

Dr. H. Mikolasch — Lwów.

# Powietrze, obłoki, woda.

(Dokończenie).

W takich razach możemy uciec się jeszcze do częściowego osłabienia lub wzmocnienia negatywu, które jednak o tyle nie jest wskazanem, że zmienia zawsze kontrasty w obrazie a więc oczywiście i względną wartość tonów i barw, które tylko kontrastami na jednobarwnej — czarnobiałej — odbitce oddajemy. Osłabianie negatywu zmniejsza, zaś wzmacnianie zwiększa kontrasty, może więc znowu spowodować brak harmonii na fotograficznym obrazie. Dlatego lepiej wszelkie błędy i usterki w ogólnej harmonii usuwać dopiero na odbitce sposobami, o jakich później pomówimy.

Z tego wszystkiego widzimy, na jak poważne trudności napotyka sporządzenie harmonijnego, wiernie względną wartość tonów odtwarzającego negatywu; dodając do tego okoliczność, że nieraz tygodniami czekać musimy na niebo, obłoki czy chmury, jakich dla danego obrazu pragniemy, a i wówczas niezawsze jesteśmy w pogotowiu do zdjęcia, zrozumiemy łatwo, dlaczego znaczna część artystów fotografów woli uskuteczniać zdjęcia bez odpowiedniego nieba i niebo to uzupełniać w obrazie przez wkopiowanie z negatywu obłokowego.

Jakkolwiek postępowanie takie jest najzupełniej uzasadnione, przecież nigdzie może nie popełnia się tylu i tak rażących błędów, jak właśnie wkopiowując niebo, a powodem jest nienależyte uwzględnianie oświetlenia chmur i obłoków, ich kształtu zależnego od wysokości formacyi, a wreszcie — co najczęściej — ich perspektywy. Pewna formacya występuje zawsze w pewnej a nie innej wysokości; kto więc wkopiowuje zdobne cirrusy nisko lub cumulusy na najwyższym punkcie stropu niebios, błądzi równie jak ten, co kuliste obłoki umieszcza tuż nad nieboskłonem, a poziome warstwy chmur w dali niknącej wysoko nad linią nieboskłonu. Każda zmiana w formacyi chmur stoi w ścisłym związku z każdą zmianą meteorologiczną — obłoki o pewnym kształcie zapowiadają wicher, inne pogodę, a znowu inne słotę. Z tem wszystkiem liczyć się musimy, chcąc uniknąć ustawicznych błędów, a pamiętajmy, że o ile stosownie dobrane niebo może nadać dopiero wartość obrazowi, o tyle źle dostosowane zniszczy nawet arcydzieło.

Dlatego też w pierwszym rzędzie polecamy najusilniej wszystkim zbieraczom negatywów obłokowych gruntowne studya nieba, oświetlenia, perspektywy i formacyj obłoków i chmur, a nadto radzimy na każdem zdjęciu obłokowem naznaczyć dokładnie kierunek, w którym padały promienie słońca, zaś samo zdjęcie uskutecznić, wybierając wysokie stanowisko (na wieży, górze) i możliwie najniższą i najrówniejszą linią nieboskłonu i zdejmować obłoki wraz z tą linią, wskutek czego nigdy nie będziemy w kłopocie, mając oznaczyć w jakiej wysokości w danym obrazie umieścić i wkopiować je mamy.

Prócz tego dobrze jest porobić sobie odbitki z oryginalnych negatywów obłokowych, gdyż łatwiej ocenić, czy niebo nadaje się do danego motywu, mając przed sobą odbitkę, niż negatyw.

Co do nas, po licznych doświadczeniach w tym kierunku, czy lepiej starać się o otrzymanie harmonijnej całości z niebem i terenem na jednym negatywie czy też niebo wkopiowywać, radzimy wybrać drogę niby pośrednią, zupełnie pewnie do celu prowadzącą i postępować tak:

Wybrany motyw w dobranem oświetleniu i z odpowiedniem tłem nieba — w wypadkach, gdy takie istotnie jest w naturze — zdejmujemy na dobrej płycie ortochromatycznej wyświetlając obficie tak, aby w terenie otrzymać rysunek i najdrobniejsze szczegóły w cieniach, nie troszcząc się o niebo. Bezpośrednio po tem zdjęciu robimy z tegosamego punktu drugie. którego czas wyświetlenia obliczyliśmy tak, by uzyskać rysunek w najwyższych światłach t. zn. na niebie — nie troszcząc się tym razem o teren.

W ten sposób uzyskujemy dwa negatywy — jeden z należycie przerobionym terenem, a prześwietlonem czarnem niebem, prześwietlonymi obłokami czy chmurami, a niedoświetlonym terenem. Przez zespolenie tych dwóch negatywów na jednej odbitce, otrzymujemy doskonale harmonijny obraz, noszący na sobie wszelkie cechy prawdy, natury, bo i niebo i teren były w chwili zdjęcia istotnie takie, jak na gotowym fotogramie.

Oczywiście jeżeli nie możemy z jakichkolwiek powodów zdjąć danego motywu wraz z niebem, jakie w chwili zdjęcia jest, zdejmujemy teren bez względu na niebo — które wkopiowujemy wybrawszy taki negatyw obłokowy, o jakim jesteśmy przekonani, że harmonizuje najlepiej z motywem nietylko ze względów prawdopodobieństwa, ale i ze względu artystycznej natury, że uwydatni motyw lub spotęguje nastrój.

* * *

Ściśle związanem z niebem, obłokami i chmurami jest studyum perspektywy powietrznej — dali.

Mówiąc o różnych rodzajach oświetlenia motywu zaznaczyliśmy, że oświetlenie spowodowane promieniami słońca padającymi z przodu, nawprost soczewki naszego aparatu, jest do celów naszych i dlatego wskazane, ponieważ potęguje perspektywę powietrzną.

Każdy przedmiot w przyrodzie, na który patrzymy, dzieli od naszego oka, stosownie do oddalenia, większa lub mniejsza warstwa powietrza przesyconego cząsteczkami pary wodnej i pyłu. Warstwa ta wskutek oświetlenia nabiera barwy sino-niebieskawej. Im dalej jakiś przedmiot znajduje się od naszego oka, tem większa warstwa powietrza dzieli go od nas, tem bardziej zaniknie jego barwa lokalna i tem silniej wystąpi sinoniebieska mgła przesłaniająca go.

Przypuśćmy, że patrzymy na bardzo długą aleę wysadzoną topolami Alea ta ciągnie się od miejsca, na którem stoimy wprost przed nami aż hen ku nieboskłonowi.

Pierwsze topole, obok których stoimy, występują najsilniej; kontrasty między światłem i cieniem są na nich najwybitniejsze — słabną natomiast

przy następnych, dalej rosnących drzewach, słabną coraz bardziej w miarę jak wzrok zapuszczamy w głąb alei, niknie zarazem lokalna barwa zielona liści i brunatna pni, a natomiast przesłania je coraz wybitniej, z każdym niemal sążniem rosnącego oddalenia coraz intenzywniejsza w swej błękitnawej barwie opona, aż wreszcie na samym nieboskłonie ostatnie drzewa rozwieją się w niebieskawej mgle oddalenia zlewając się z łąką, drogą i lazurem nieba.

Patrząc, doznajemy uczucia dali, która nęci nas urokiem tajemniczości. Mimowoli pragnęlibyśmy zbadać, co przed naszym wzrokiem ukrywa ta silna dal.

Każdy obraz, na którym umiejętnie taką dal przedstawimy, nabiera powietrza, wywołuje wrażenie nieskończoności, a zarazem uplastycznia wszystkie przedmioty, które swą barwą i światłocieniem ostro odstają od zamglonej dali. Mówimy wtedy, że obraz ma perspektywę powietrzną.

Wiernie odtworzona dal zastępuje w wielu wypadkach barwy na fotogramie. Oddanie jej umiejętne jest niezbędnym warunkiem dobrego krajobrazu. Kto nie uwzględnia dali lub nie umie jej oddać, odbiera swemu obrazowi jedną z najważniejszych zalet; obraz taki musi działać płasko — przedmiot na pierwszym planie sprawia wrażenie, jakgdyby był przylepiony do tła, wzajemne odległości wszystkich przedmiotów redukują się do minimum, obrazowi brak powietrza, plastyki, brak pogłębienia planów.

Przed wynalezieniem płyt ortochromatycznych napotykało odtworzenie dali na fotogramie na nieprzezwyciężone trudności dlatego, że pochopna do przesadzania barw niebieskich płyta fotograficzna, nie oddająca rysunku białych obłoków na błękitnem tle nieba, nie oddawała oczywiście i błękitnawej dali. Przy odpowiedniej sile i krytości pierwszych planów na negatywie, musiano otrzymać plan ostatni tak silnie kryty jak niebo, a wskutek tego na odbitce zarówno niebo jak dal tworzył czysty, biały papier. Brakowało ostatnich planów stanowiących dla każdego obrazu część tła naturalnego, a dla oka probierz do oceniania odległości w obrazie.

Od czasu wprowadzenia w handel płyt ortochromatycznych nic nie stoi nam na przeszkodzie w odtwarzaniu dali takim tonem w skali ogólnej, jak ją w przyrodzie widzimy. Z zastosowaniem żółtych szybek należy jednak być bardzo ostrożnym, gdyż nic łatwiejszego jak przesadzić i popaść w drugą ostateczność t. zn. otrzymać na negatywie dal tak słabo krytą, że nie sprawia zupełnie wrażenia dali, że odległość jej od średnich planów w obrazie jest za mała, co sprowadza w następstwie tensam brak plastyki, powietrza i głębokości w obrazie.

* * *

Niemniej ważną rolę jak niebo, gra w krajobrazie woda. Powierzchnia wody odźwierciedla zazwyczaj niebo z chmurami i obłokami i dlatego przedstawia obok niebios największą ogólną sumę jasnych tonów w skali natury. Odźwierciedlenie nieba w powierzchni wody zależy od własności tej powierzchni i od kąta, pod jakim oko nasze na taflę wody patrzy.

W dnie pogodne, spokojne, powierzchnia wód stojących podobna jest do szyby lustrzanej, odźwierciedlającej każdy choćby najlżejszy obłoczek, każdy najdrobniejszy szczególik na niebie. Ilość odbitego przez powierzchnię wody światła jest w tych warunkach największa, a nadto tem większa, im pod ostrzejszym kątem na szybę wody patrzymy. Wzrasta więc w kierunku ku nieboskłonowi, gdzie — jak to widzimy na morzu — zlewa się z niebem tak, że linii dzielącej niebo od wody nie zdołamy dostrzec.

Każda woda stojąca posiada, zależnie od swego łożyska i od dopływów, jakie ją zasilają, odmienną barwę lokalną. Przy wielkiej sile światła i ostrym kącie patrzenia barwa ta występuje tak słabo, że okiem nie możemy jej odczuć a tylko stopień, o jaki odbita od powierzchni wody ogólna ilość światła jest mniejszą od ogólnej siły światła nieba, świadczy o jej istnieniu. W miarę im większy kąt zakreśla linia wzroku z powierzchnią wody, czyli im bardziej zbliża się do pionu, niknie siła odbitych przez powierzchnię wody promieni światła, a natomiast coraz silniej występuje lokalna barwa wody. To samo zjawisko spostrzegamy przy stanowisku oka, gdy wicher zbałwani powierzchnię wód. Wtedy tafla rozłamie się niejako na niezliczone mniejsze i większe płaszczyzny, z których każda w bezustannym ruchu zmieniając swe położenie, zmieniać będzie ustawicznie kąt, jaki zawiera z linią wychodzącą z naszego oka. Ujrzymy natychmiast przewagę lokalnej barwy nad światłem odbitem, a nadto cała powierzchnia wody pokryje się ciemnemi i jasnemi płaszczyznami światłocienia, z których to jedne to drugie przeważać będą zależnie od tego, gdzie znajduje się słońce, oświecające powierzchnię wód swoimi promieniami. Patrząc wówczas w kierunku promieni słonecznych na wzburzone morze czy jezioro, ujrzymy same oświetlone płaszczyzny fal a tylko na grzbietach skrzyć się będą ogniste wężyki odbitych promieni słonecznych.

Między źwierciadlaną szybą wód stojących, a piętrzącymi się wysoko bałwanami, rozróżniamy niezliczone stany przejściowe i zależnie od nich nie zmieniając stanowiska ujrzymy raz przewagę światła odbitego, to znowu przewagę lokalnej barwy wody.

Tosamo da się zastosować w miniaturze i do wód płynących. Tu jednak wskutek prądu i częstokroć kamienistego łożyska, powierzchnia wody rzadko będzie gładka, chyba na wielkich, szeroko rozlewających się rzekach.

Woda ma, podobnie jak niebo, doniosłe znaczenie w krajobrazie ze względu na motyw czy nastrój, jaki zapomocą fotogramu odtworzyć zamierzamy. Burzliwy nastrój zgodzi się ze zbałwanioną powierzchnią ciemnej masy wód, pogodny z zwierciadlaną lub lekko zefirem zmarszczoną jasną taflą.

* * *

Każda woda odzwierciedla nietylko niebo, chmury i obłoki, ale zarazem i wszystkie otaczające ją przedmioty i tu szukać wypada przyczyny tego uroku, tej malowniczości, jaką nadaje krajobrazowi.

Tosamo cośmy powiedzieli o odźwierciedlaniu nieba, da się powiedzieć o odbijaniu sąsiadujących przedmiotów. Jeżeli tafla wody jest zupełnie gładka, odbija wszystkie przedmioty z najdrobniejszymi szczegółami, widzimy wtedy doskonały ich obraz lustrzany. Jeżeli powierzchnia wskutek podwodnych prądów lub powiewu wietrzyka lekko się pomarszczy, zmatuje, wszystkie odbite przedmioty otrzymają kontur nieostry, wszystkie linie pionowe i ukośne łamią się, drżą, a drobne szczegóły w rysunku przedmiotów odzwierciedlonych zanikają. Przy silnem bardzo wzburzeniu masy wód wizerunki przedmiotów nikną.

Ta różnorodność stanów powierzchni wód jest niewyczerpanem źródłem najpiękniejszych, najbardziej malowniczych przejawów natury; jeden i tensam krajobraz, w którym woda odgrywa większą rolę, zmieniać się może niemal z każdą chwilą, rozwijając przed naszymi oczyma coraz nowy wdzięk, coraz odmienny czar.

Zdejmując fotograficznie obraz, którego część stanowi woda stojąca, powinniśmy wybrać takie stanowisko, by oś optyczna naszego aparatu zamykała z poziomą powierzchni wody kąt wybitnie ostry. W takim bowiem tylko razie uzyskamy tak bardzo pożądane dla swej malowniczości stopniowanie tonu wody od najjaśniejszego bliżej linii nieboskłonu, gdzie — jak to już powiedzieliśmy — przeważa siła świetlna odbitych promieni rozprószonych nieba, aż do najciemniejszego tonu na pierwszym planie, gdzie przeważa lokalna, ciemna barwa wody. Nadto, szczególnie w wypadkach, gdy brzegi wód porosłe są drzewani, krzakami lub pokryte skałami, baczyć należy, aby cała tafla wody nie znajdowała się w stanie bezwzględnego spokoju. W takim bowiem przypadku — jak wiemy — odzwierciadlają się wszystkie te przedmioty ostro z najdrobniejszymi szczegółami, powstaje w wodzie odwrócony, lustrzany ich obraz, a taka dwoistość nigdy nie działa estetycznie, zazwyczaj psuje w wysokim stopniu harmonię obrazu tem łatwiej, jeżeli linia pozioma, rzeczywista czy idealna, rozgraniczająca przedmioty od ich zwierciadlanego wizerunku, przechodzi przez środek obrazu. Dlatego należy zdjęcie odłożyć do chwili, kiedy bądźto prąd podwodny, bądźteż wietrzyk zmąci częściowo lub całkowicie szybę wód. Obraz odbitych przedmiotów zamaże się, przerwie i straci niepotrzebne szczegóły.

Malownicze przerwanie obrazu zwierciadlanego powodują też inne czynniki jak n. p. kra lodowa, rzęsa, liście lilij wodnych, kaczeńca, szuwary, trzciny i t. p. Przedmioty te pływając po powierzchni wód lub wystając nad nią, przerywają miejscami obraz odbity i urozmaicają temsamem jego monotonność. Sztucznie wytworzyć można takie częściowe przerwanie obrazu przez zmącenie powierzchni, rzucając z brzegu kamień lub garść żwiru. Koliste odśrodkowe kręgi, zrazu wybitne, zanikają powoli i tylko lekkie drganie tafli świadczy o wstrząśnieniu masy wód.

Linia nieboskłonu, podobnie jak granica przedmiotów rzeczywistych i obfitych, nie powinna nigdy przechodzić przez środek obrazu fotograficznego, raczej musimy aparat ustawić tak, aby zająć na płycie znacznie

więcej terenu niż nieba lub odwrotnie zależnie od tego, czy przewaga motywu leży w niebie czy w terenie. Tosamo ma zresztą zastosowanie i w wypadkach, gdzie wody nie ma w krajobrazie.

O wodzie płynącej, która nurty swe rozlewa szeroko i toczy zwolna, niewidocznie, powiedzieć można to wszystko, co powiedzieliśmy o wodach stojących; i tu już jednak wskutek ruchu masy wód, szybszego pośrodku koryta niż po brzegach, powstaje zazwyczaj mniej lub więcej wybitny prąd środkowy, podwodny, który zmąca częściowo lub przerywa sam przez się kontury przedmiotów w wodzie odbitych.

W wartko płynących rzekach górskich, potokach i strumykach nigdy nie mamy do czynienia z gładką powierzchnią wody wskutek kotłowania masy wód wśród wirów, na szypotach i naokół kamieni i głazów wyścielających ich łożysko. Nie zobaczymy też nigdy dokładnego wizerunku przedmiotów odbitych a jedynie większe ich masy działają w ten sposób, że pod niemi, w ich cieniu silniej występuje lokalna barwa wody, podczas gdy poza ich obrębem odbicie rozprószonego światła nieba powoduje wzrost ogólnej sumy tonów jasnych.

Wartko płynące wody, do których zaliczyć musimy i wodospady, sprawiają niemałe trudności chcącemu je odtworzyć wiernie na obrazie fotograficznym. Mając uchwycić szybki ruch wody uciekać się musimy do zdjęć błyskawicznych i to niekiedy bardzo krótkich, tem krótszych*) oczywiście im bliżej pędzącej masy wód stoimy i im szybcej woda płynie. Wskutek wielkich kontrastów t. zn. znacznie większej sumy ogólnej tonów jasnych w wodzie niż w innych częściach obrazu, czas wyświetlenia płyty dostateczny do uchwycenia spieszących nurtów będzie za krótki do uzyskania harmonijnego negatywu z reszty obrazu, zaś przedłużając czas wyświetlenia stosownie do innych części terenu, otrzymamy obraz wody zamazany, martwy wskutek posunięcia się nurtów podczas zbyt długiego zdjęcia. Nie pomogą tu płyty ortochromatyczne, żółte szybki i ostrożne wołanie rozcieńczonym wywoływaczem. Chcąc jakotako dodatnie osiągnąć wyniki, należy zawrzeć kompromis, wybierając taki czas naświetlenia płyty, by wodę wyświetlić nieco dłużej niżby dla niej samej wypadało, a resztę krajobrazu nieco krócej — albo, jak radzą niektórzy praktycy, jedną płytę poświęcić zdjęciu wody, drugą bez względu na ruch wody, zdjęciu reszty obrazu; przez odpowiednią kombinacyę tych dwóch negatywów otrzymamy jedną odbitkę, na której z jednego negatywu wykopiowaliśmy cały obraz bez wody, z drugiego samą wodę, nakrywszy resztę, niemającą kopiować, maską z czarnego papieru. O tych sposobach jak również o wkopiowywaniu nieba pomówimy obszerniej w jednym z późniejszych rozdziałów.

---

*) P. R. W tym wypadku niezupełnie zgadzamy się z szan. Autorem, i używamy stale jednej szybkości zdjęcia, około $^1/_{15}$ sekundy, odpowiadającej mniej więcej szybkości, z jaką oko ludzkie zdolne jest różniczkować ruchy przedmiotów. Przy znaczniejszych szybkościach migawki robi woda płynąca (choćby najszybciej) wrażenie martwej, zamarzniętej.

Co do techniki zdjęć krajobrazowych, w których woda odgrywa większą lub mniejszą rolę, zauważyć jeszcze wypada, że i tu ważnem jest i jedynie do dodatnich wyników prowadzi zastosowanie płyt ortochromatycznych z żółtemi szybkami lub bez nich, tudzież ostrożne wołanie bardzo rozcieńczonym wywoływaczem celem uzyskania jaknajobszerniejszej skali tonów od miejsc na powierzchni wody, na których lśni cała siła odbitych promieni światła aż do miejsc, w których występuje modra, ciemnozielona, atramentowa lub prawie czarna lokalna barwa masy wód.

Nadto pamiętać należy, że w krajobrazach, których większą część stanowi woda, w okolicach nadmorskich i nad wielkiemi jeziorami ogólna siła światła jest wskutek odbicia promieni od powierzchni wód kilkakrotnie spotęgowana, tak, że uskuteczniając zdjęcia musimy się z nią liczyć, wyświetlając płytę znacznie krócej niż w zwykłych warunkach.

---

Józef Świtkowski. — Lwów.

# Utrwalacz.

„Mam ja w domu taki garnek kamienny, co do niego prawie idzie pięć kwart przeszło. Jak sy kupię za dwie szóstki u Borzemskiego kilo natronu i wsypię do tego garnka, a naleję nato resztę wody aż do pełności, to jak się to rozpuści, mam utrwalacza furę na caluteńki rok, ino sy warzechą naczerpię z niego do tacki ile potrzeba, i już mogę płyty za porządkiem utrwalać.“

Te nieco lapidarne słowa pewnego amatora są jednak świadectwem, z jaką obojętnością traktowany jest płyn w fotografii tak ważny, jak kąpiel utrwalająca. Rzeczywiście większość fotografujących postępuje w sposób podobny: pewną ilość tiosiarczanu sodowego wsypie do odpowiedniej ilości wody, i utrwalacz gotowy. Jeżeli potem płyty mimo godzinnego nieraz w nim leżenia nie chcą ani rusz „fiksować“, jeżeli dostają tyfusu plamistego w postaci żółtych zamgleń, nie przyjdzie na myśl nikomu, że przyczyna leżeć może w niedbałości o utrwalacz; szuka się powodów wszędzie, tylko nie w utrwalaczu, a raczej nie w sobie, we własnej niedbałości i nietroskliwości o dalszy los negatywów po wywołaniu.

Nieda się zaprzeczyć, że utrwalacz, sporządzony w tak prosty sposób, jak rozpuszczenie tiosiarczanu w wodzie, może być bardzo wygodny, ale też ta zbytnia prostota mści się potem w różny sposób prędzej lub później. Przedewszystkiem prosty sposób sporządzania takiego utrwalacza bywa z zasady jeszcze bardziej uproszczany, gdyż „dla wygody“ nie mierzy się nawet ilości wody w stosunku do rozpuszczanego w niej tiosiarczanu; po prosto wsypuje się „na oko“ garść tej soli do wody i utrwalacz gotowy. Prostem jest wobec tego, że w gotowym płynie jest zawartość tiosiarczanu bardzo zmienna; raz wynosi stosunek rozcieńczenia 1:3, innym razem może 1:8 i t. d.; zależy to od mniej lub więcej szczęśliwego



Dr. Zajączkowski – Lwów. Ostatnie śniegi.

Drukarnia Ludowa we Lwowie

utrafienia w tem przyrządzaniu „na oko“. Tymczasem jest właśnie stopień rozcieńczenia rzeczą nie bez wpływu.

Przedewszystkiem pozostawiona w utrwalaczu płyta utrwali się tem prędzej, im gęstszy był roztwór, czyli im więcej zawierał tiosiarczanu na daną ilość wody; stąd też czasem słyszy się skargi, że nawet całkiem świeży utrwalacz bardzo powoli działa i „niechce“ dokładnie płyt „ufiksować“. Nie jest to wina ani płyt, ani utrwatacza, tylko poprostu fotografującego, który zamało tiosiarczanu wsypał do wody, i przez to otrzymał przypuśćmy 6% utrwalacz, zamiast normalnego 20%. Oprócz tego temperatura ma również w pływ na tok utrwalania; świeżo rozpuszczony tiosiarczan obniża znacznie ciepłotę wody, skutkiem czego nietylko utrwalanie postępuje powolniej, ale nadto płyty, przeniesione z wywoływacza*) do znacznie zimniejszej od niego kąpieli utrwalającej, z łatwością mogą ucierpieć przez kurczenie się i odstawanie żelatynowej warstewki na brzegach płyt, papiery bromosrebrowe etc. prawie napewno dostaną pęcherzy.

Za słaby lub za silny roztwór tiosiarczanu ma jednak i inne, doniosłe znaczenie dla utrwalonych w nim emulsyi. Po wywołaniu mamy na płycie czarny obraz, powstały z metalicznego srebra, zredukowanego przez wywoływacz, i jasne miejsca, na których znajduje się niezmieniony bromek srebra; utrwalanie ma właśnie na celu rozpuszczenie tego pozostałego bromku srebra, aby on później pod wpływem światła nie czerniał i przez to nie zamglił negatywu aż do stopnia zupełnej nieużyteczności. Do rozpuszczania tego połączenia srebrowego służą rozmaite środki chemiczne; początkowo używano cyanku potasowego (Cyankali), który jednakże z powodu swych silnie trujących własności został prawie zupełnie wyparty przez mniej niebezpieczne chemikalia. Między innemi dobre utrwalacze otrzymać można z połączeń rodanowych rozpuszczonych w wodzie; n. p. z rodanku (siarkocyanku) potasowego lub amonowego (1:10). Najtańszym i najwygodniejszym jest jednak tiosiarczan sodowy, który też bywa powszechnie używany. Wygląd jego zewnętrzny w postaci dużych przeźroczystych kryształów jest każdemu znany; oprócz tego znajduje się on jeszcze w drobnych perlistych kryształkach (Talbot - Berlin), albo też w postaci drobnego proszku (A.G.F.A., Beyer, Lumiére). Rozpuszczalność jego w wodzie jest bardzo łatwa (1:1); podczas rozpuszczania obniża się znacznie ciepłota wody, dlatego też nie należy używać roztworu tuż po sporządzeniu.

W normalnych warunkach służy do utrwalania tiosiarczan sodowy w roztworze 1:4 lub 1:5, a więc 200 — 250 gr. na 1 litr wody. Utrwalanie dobrze wywołanych płyt postępuje w takim roztworze dość raźnie i płyty utrwalają się dobrze; nie należy jednak tego utrwalacza nadużywać; gdy tylko zaczyna jego barwa brunatnieć, należy go zastąpić świeżym. W tak prosty sposób sporządzony utrwalacz daje jednak często

*) Przyjmuję przytem za rzecz prawie pewną, że płyty nie są płukane w wodzie między wywoływaniem a utrwalaniem, lecz z wywoływacza wprost do utrwalacza przechodzą.

negatywy z żółtem zabarwieniem warstewki, zwłaszcza wtedy, gdy wywoływanie trwało za długo, lub gdy użyto starego wywoływacza, a przedewszystkiem zawsze wtedy, gdy przed utrwaleniem a po wywołaniu płyty nie były wcale z resztek wywoływacza opłukane w wodzie, tylko w prost przeszły do utrwalacza. Ponadto, jak wspomniałem, nierówność temperatury może być przyczyną odrywania się warstewki płyt od szkła, czego powód leży przedewszystkiem w zbyt świeżym roztworze utrwalacza. Jednak jeżeli nawet przed rozpoczęciem wywoływania zrównany zupełnie ciepłoty obu kąpieli, nie mamy jeszcze rękojmii, że temperatury te i nadal będą równe, gdyż wywoływanie (chemiczne) polega jak wiadomo na procesie chemicznym, który wywiązuje dość znaczną ilość cieplika. W skutek tego ciepłota wywoływacza podnosi się stale w miarę liczby wywoływanych w nim kolejno płyt, które potem przechodzą do zimniejszego utrwalacza, i ta różnica temperatury spowodować może tworzenie się pęcherzy czy bąbli w warstewce żelatynowej (zwłaszcza u papierów), lub też odstawanie jej od szkła płyt na brzegach. Aby temu zapobiedz, polecano różne dodatki do kąpieli utrwalającej, celem zgarbowania żelatyny. Nie zawsze jednak prowadzi to do celu. Jeżeli użyjemy jako środka garbującego roztoru zwyczajnego ałunu (alumen kalicum) i dodamy go wprost do utrwalacza, następuje wzajemne działanie chemiczne, objawiające się ustawicznem wydzielaniem siarki w postaci drobniutkiego białego proszku, która jako mleczny osad na negatywach osiada i dopiero następnego usunięcia wymaga. Niektórzy polecają zastosowanie kąpieli garbującej jesz cze przed utrwaleniem, a po wywołaniu, ma to jednak te ujemne następstwa, że zgarbowana już warstewka żelatynowa utrudnia wsiąkanie utrwacza i przez to utrwalanie postępuje bardzo opornie. Przez zmianę składu utrwalacza można temu zaradzić, nim jednak do tego przejdziemy, należy uprzytomnić sobie skutki, jakie pociąga za sobą za silny lub za słaby roztwór utrwalacza.

Utrwalanie czyli rozpuszczanie niezredukowanego bromku srebra polega na rozkładzie jego chemicznym przez tiosiarczan, przyczem tworzy się podwójna sól sodowo-srebrowa. Jeżeli roztwór wywoływacza był bardzo silny (1:1), utrwalanie przebiega szybko, ale ta wspomniana sól podwójna niema dostatecznej ilości wody, aby się w niej rozpuścić mogła, pozostaje więc w warstwie żelatynowej i po niedokładnem wymyciu płyt w wodzie staje się powodem zażółcenia całej warstewki. W roztworze normalnym (20%) nie idzie utrwalanie tak gwałtownie, ale nowe połączenie ma pod dostatkiem wody do rozpuszczania się, i utrwalenie jest należyte. Jeżeli natomiast roztwór jest zanadto rozcieńczony, przedewszystkiem utrwalanie postępuje bardzo leniwo, a nadto, ponieważ tiosiarczan jest tylko w małej ilości, tworzy się zamiast powyższej soli podwójnej inna, o podobnym składzie chemicznym, ale nadzwyczaj trudno rozpuszczalna, który przedewszystkiem hamuje dalszy postęp utrwalania, a poza tem nawet przez długotrwałe płukanie nieda się zupełnie usunąć z warstewki i powoduje

w następstwie jej zażółcenie. Widzimy z tego, jak ważną jest rzeczą, aby roztwór tiosiarczanu posiadał zawsze wymaganą gęstość.

Wielu brakom można zaradzić przez użycie t. zw. utrwalacza kwaśnego, składającego się w najprostszej formie z 20% roztworu tiosiarczanu sodowego w wodzie, do którego na każdy litr dodano 50 $cm^3$ kwaśnego ługu siarczynowego (Saure Sulphitlauge; jestto płyn, który w handlu tanio otrzymać można). Zamiast ługu siarczynowego użyć można dwusiarczynu sodowego, lub też zwykłego (używanego do wywoływaczów) siarczynu sodowego (Natisumsulphit), który tylko odpowiednio zakwasić należy. Ogólnie używany jest poniższy przepis:

| | |
|---|---|
| Wody . . . . | 1 litr |
| tiosiarczanu sodowego | 200 gr. |
| siarczynu sodowego . | 50 gr. |
| kwasu solnego . . | 8 gr. |

Najpierw rozpuścić należy w połowie tej ilości wody (500 $cm^3$) tiosiarczan sodu, a osobno w drugiej połowie siarczyn sodu, i gdy się ten ostatni rozpuści, dodać 8 gr. (= 12 $cm^3$) kwasu solnego, lub 7 gr kwasu siarkowego, i po dokładnem wymieszaniu zlać oba roztwory razem do jednej flaszki. Zamiast kwasu solnego lub siarkowego polecano także kwas cytrynowy lub winowy, które jako ciała stałe (w kryształach lub w proszku) łatwiej się dadzą odmierzyć i odważyć niż kwasy płynne.

Utrwalacz kwaśny, w którykolwiek z tych sposobów przyrządzony, posiada przedewszystkiem tę zaletę, że niełatwo brunatnieje, następnie czyni płyty klarowniejszemi, a ponadto lekko garbuje warstwy płyt. Jeżeli zależy koniecznie na zgarbowaniu płyt, najlepiej jest włożyć je po utrwaleniu na kilka minut do 2% roztworu ałunu chromowego, posiadającego nad zwykłym ałunem tę przewagę, że jest łatwiej w wodzie rozpuszczalny. silniej garbuje żelatynę, i roztwór jego ma fioletowo-zielone zabarwienie, wobec czego łatwo go od wody lub od utrwalacza odróżnić. Bardzo dobrze garbuje także siarczan glinowy (aluminium sulphuricum oxydatum, schwefelsaure Thonerde), który nawet polecają niektórzy dodawać wprost, do utrwalacza (kwaśnego): jesto jednak w każdym razie artykuł droższy. W handlu są bardzo dobre utrwalacze kwaśne w proszku i patronach które składają się z bezwodnego tiosiarczanu, a więc wystarcza roztwór stosunkowo słabszy (1:8).

Jak ważnem jest dokładne wypłukanie płyt po utrwaleniu, celem usunięcia z warstewki jego resztek, jest rzeczą ogólnie wiadomą i tylekroć z naciskiem podnoszoszą, że zastanawiać się nad tem dłużej niema potrzeby. Polecano nawet rozmaite środki (nasycony roztwór soli kuchennej, „Antihypo“ etc.), które mają na celu usunąć resztki utrwalacza z warstw i tem samem skrócić płukanie płyt; najprostszem jednak i najpewniejszem wydaje mi się zastosowanie nadmanganianu potasowego (Kaliumpermanganat) w 2% roztworze, do którego się wkłada płyty badź co bądź opłukane już kilkakrotnie; jak długo ten różowy roztwór brunatnieje i mętnieje, jestto dowodem, że są jeszcze w warstwie ślady utrwalacza. Kilka-

krotnie zmieniony ten roztwór niszczy resztki tiosiarczanu w płytach, które następnie po opłukaniu mogą być odstawione do suszenia.

Z powyższych słów można już urobić sobie pojęcie, że utrwalacz jest także kąpielą, wymagającą niemniejszej od innych staranności, jeżeli wyniki mają być zadowalniające.

---

# Rozmaitości.

OPTYCZNY I FOTOGRAFICZNY PRZEMYSŁ niemiecki zdobył sobie nowe powodzenie i międzynarodowe uznanie, a mianowicie Zakład optyczny C. P. Goerz Tow. Akc. w Berlinie, otrzymał na światowej wystawie w Leodyum („Lüttich") najwyższe odznaczenie „Grand Prix", takiesamo, jakie dostał już na wystawie w St. Louis. Firma Goerzowska wystawiła tam obfity zbiór objektywów fotograficznych, między innemi i „Alethar", nowy objektyw do reprodukcyi, jakoteż ulepszony model znanej kamerki składanej Goerza-Anschütza. Dalej szły Goerza teleobjektywy. fotostereobinokle, migawki sektorowe, etc. W dziale ściśle optycznym i mechanicznym wystawił także Zakład różne nowości, jak n. p. lunety panoramowe i lunetki celownicze przy broni palnej. Znane „Triederbinokle" Goerza figurowały także w różnych modelach do wszelkich możliwych zastosowań dalekowidztwa.

PODWÓJNY KONTUR PRZY POWIĘKSZENIACH. Zdarza się niekiedy przy powiększeniach za pomocą światła żarowego, szczególniej przy długich naświetleniach, że linie poziome na odbitce są podwójne, podczas gdy pionowe są prawidłowe. Pochodzi to od drgania siatki wskutek przeciągu silnego, lub drgania podstawy aparatu z jakiegokolwiek powodu. Zapobiedz temu można przymocowując dolną część siatki cienkim drucikiem do podstawy. *Photography.*

WŁODZIMIERZ NAŁĘCZ, znany szerszemu ogółowi naszemu ze swoich prac na ówczesnej wystawie krajowej oraz w czerwcu urządzonej u nas zbiorowej wystawy — ofiarował Gminie miasta Lwowa swój wielki obraz muzealnych rozmiarów p. t. „Mogiły haremu". Treść obrazu jak wiadomo osnuta na temat „Sonetów krymskich" Adama Mickiewicza. Autor, osiedlając się we Lwowie, pragnie przyczynić się do jak najrychlejszego rozwoju Miejskiej Galeryi Sztuki. — Latem bawił p. Nałęcz na studyach w uroczem Jaremczu i Pieninach. Bogato zebrane stamtąd materyały posłużyły mu do opracowania najnowszych obrazów, z którymi wystąpi na zapowiedzianej wystawie jesiennej.

TRUDNE ZDJĘCIE KINEMATOGRAFICZNE zostało niedawno uskutecznione przez „The Biograph-Company" w Nowym Yorku. Chodziło o zdjęcie podziemnej kolei miejskiej. Ustawiono olbrzymią baterye z 72

elektrycznych lamp rtęciowych Hewitta, łącznie o sile 54000 świec i przy tem świetle udało się zdjąć pociąg podczas siedmiominutowej jazdy wraz z przystankami i ruchem wsiadających i wysiadających osób.

*(Photo - Revue).*

CELLULOID NIEZAPALNY opatentował sobie w Anglii W. C. Parkin i A. Williams w Bronfield. Pismo patentowe ochrania metodę dodawania kwasu borowego do mieszaniny nitrocellulozy i kamfory, co właśnie nadaje jej własność niezapalności.

FIOŁKOWE TONY NA PAPIERACH CELLOIDYNOWYCH otrzymać można w ten sposób, że silnie przekopiowane odbitki tonuje się w kąpieli złotej tak długo, aż nabiorą barwy niebieskoszarej. Następnie moczy się je przez godzinę w wodzie i mokre wkłada do 2% roztworu sublimatu (hydrargyrum bichloratum), w którym nabierają głęboko fiołkowego tonu, poczem się je znowu płucze dokładnie i suszy.

Watpliwem jest tylko, czy tak uzyskane tony są trwałe (P. R.).

*(British Journal).*

HYPERBOLOID JAKO KONDENZOR. Descartes podał w swem dziele o dioptryce jako ulepszenie lunety holadzkiej soczewkę o formie płasko-wypukłej, której powierzchnię wypukłą tworzy hyperboloid rotacyjny w przeciewieństwie do ogólnie używanych odcinków kuli. Jeżeli $n$ znaczy współczynnik załamania szkła, $e$ linearna ekscentryczność hyperboli, $a$ połowa jej osi głównej, zaś $f$ ogniskowa soczewki, to znając dwie z tych ilości, możemy sobie inne obliczyć według wzorów: $n = \frac{e}{a}$, $f = e + a$. Na podstawie tego obliczył W. Pscheidl w czasopiśmie „Physikalische Zeitschrift“ nr. 16 z r. 1905, taką płaskowypukłą soczewkę, przeznaczoną w miejsce kondenzora do aparatów projekcyjnych. Zaletą jej jest to, że promienie i światła, wychodzące z jednego jej ogniska i padające na jej wypukłą (hyperboloidową) powierzchnię, załamują się równolegle do osi, a więc przechodzą prostopadle przez powierzchnię płaską i wskutek tego nie doznają juz na niej odchylenia, tylko wychodzą z soczewki i nadal równolegle do osi. Wobec ogromnego znaczenia, jakie ma właśnie w aparatach projekcyjnych kondenzor w postaci soczewki skupiającej, nowa ta forma może mieć wpływ bardzo doniosły. *Świt.*

CZERNIENIE MOSIĄDZU uskuteczniane jest w fabrykach optycznomechanicznych przez zanurzanie przedmiotów mosiężnych do mieszaniny kwasu siarkowego i azotowego i następne ogrzewanie ich jeszcze mokrych do wysokiej temperatury. Tensam cel osiągnąć można w nieco łatwiejszy sposób przez utworzenie siarczku miedzi. Pzedmiot dany naprzód myje się dokładnie w roztworze sody kuchennej dla oddalenia tłustych

śladów, a następnie gotuje się w roztworze siarczynu sodowego tak długo, aż nabiorą dostatecznie czarnej barwy. Po ostudzeniu i osuszeniu wciera się nieco oleju lnianego, aby nadać przedmiotom słaby, matowy połysk i gładkość. Czernienie takie jest w każdym razie lepszem, niż powlekanie przedmiotów czarnym lakierem, który jest zawsze zbyt miękki i łatwo odskakuje od metalu. *(Photo-Revue).*

KORKI ODPORNE NA DZIAŁANIE CHEMIKALII można otrzymać przez zanurzenie ich na kilka godzin do mieszaniny z 15 g. żelatyny, 24 cm³. gliceryny i 600 cm³. wody, ogrzanej do 45° R. Po wyjęziu i wysuszeniu wkłada się je do ogrzanej na 40° R. parafiny (7 części), do której dodano waseliny (2 części). Zanurzanie do parafiny można w ten sposób obejść, że się do pierwszej kąpieli dodaje nieco dwuchromianu amonowego, a potem się suche już korki na działanie światła wystawia, przezco żelatyna staje się nierozpuszczalną. *(Photo-Revue).*

WZMACNIANIE NEGATYWÓW ZAMGLONYCH wymaga równoczesnego pozostawienia nietkniętemi, jeżeli nie osłabienia cieni, które będąc już zamglone, wzmogłyby jeszcze bardziej to zamglenie we wzmacniaczu. Do tego nadaje się przepis Welborne Pipera & Carnegie: negatywy blichuje się w roztworze 2 g. dwuchromianu potasowego w 100 cm³. wody, do którego dodano 1 cm³. kwasu solnego. Gdy już zupełnie zbieleją, płucze się je w wodzie a potem czerni którymkolwiekbąeź wywoływaczem· Zamiast powyższego przepisu, można do blichowania użyć także mieszaniny, złożonej z

| | |
|---|---|
| dwuchromianu potasowego . . | 1 g. |
| soli kuchennej . . . . . | 4 „ |
| kwasu azotowego (chem. czyst.) . | 1 cm³. |
| wody . . . . . . . . | 100 „ |

Po opłukaniu czerni się wywoływaczem jak wyżej.

*(Amateur).*

DO MATOWANIA POWIERZCHNI SZKŁA można z korzyścią użyć poniższych roztworów; ponieważ jednak kwas fluorowodorowy naczynia szklane i porcelanowe nagryza, należy go przygotować w miseczce ołowianej lub gutaperkowej; w ostateczności można dotego wziąść miseczkę porcelanową, wylaną wewnątrz dokładnie woskiem.

| | | |
|---|---|---|
| A). | 5 gr. fluorku sodowego | B). 2 gr. chlorku cynku |
| | 1 „ siarkanu potasowego | 8 „ kwasu siarkowego |
| | 70 „ wody | 70 „ wody |

Oba płyny miesza się razem w równych częściach i zapomocą patyczka rozprowadza się wylaną na szkło mieszaninę po całej jego powierzchni. Można też dodać trochę tuszu chińskiego i umoczywszy stalowe pióro, uskuteczniać rysunki, napisy na flaszkach, etc.

*(Photography).*

WZMACNIANIE MIEDZIĄ W NOWY SPOSÓB podaje R. E. Blake Smith. Jest on bardzo silny w kryciu negatywów i daje osad złożony z czystego srebra, natomiast nie jest zbyt prosty i wymaga znacznej rutyny i doświadczenia. Naprzód blichuje się negatyw w takiej mieszaninie:

| | |
|---|---|
| Siarczan (witryol) miedzi . . . | 25 g. |
| Bromek potasu . . . . . | 25 „ |
| siarczyn sodu (w kryształach) . . | 1 „ |
| kwas siarkowy zgęszczony . . . | 5 cm. |
| Wody dopełnić aż do . . . . | 450 „ |

Następnie zbielały już negatyw płucze się w

| | |
|---|---|
| Siarczyn sodowy (w kryształach) . . | 1 g. |
| kwas siarkowy zgęszczony . . . | $2^1/_2$ $cm^3$. |
| wody aż do . . . . . . . | 450 $cm^3$. |

Płyn ten odlewa się z negatywów kilkakrotnie, zastępując go świeżym, a za każdym razem pozostawia się w nim płyty przez 3 minuty, co zabiera razem około 12 minut czasu. Następnie zostawia się negatywy przez kilka minut w małej ilości czystej świeżej wody, poczem się je wprost wkłada do poniższej kąpieli:

| | |
|---|---|
| azotan srebrowy (lapis) . . . . | 9 g. |
| kwas azotowy zgęszczony . . . | 7 „ |
| wody dopełnić aż do . . . . | 450 $cm^3$. |

W tym płynie muszą negatywy tak długo leżeć, dopóki dokładnie nie zczernieją. Następnie opłukuje się czystą wodą conajmniej przez kwadrans, a w końcu wywołuje powtórnie poniższym wywoływaczem:

| | |
|---|---|
| metol . . . . . . . . | $4^1/_2$ g. |
| siarczyn sodowy (kryszt.) . . . | 15 g. |
| węglan sodowy (soda) . . . . | 27 g. |
| wody aż do . . . . . . . | 450 $cm^3$. |

Po opłukaniu i wysuszeniu są tak wzmocnione negatywy zupełnie trwałe.

*(Photography).*

---

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbyło się 9 b. m. posiedzenie Wydziału, na którem przyjęto jednogłośnie na zwyczajnego członka „Towarzystwa“ p. Zofię Trzemeską, współwłaścicielkę znanego zaszczytnie Zakładu fotograficznego przy ul. 3-go maja l. 7 we Lwowie. Zarazem przyjęto do wiadomości rezygnacyę p. Romana Brzezińskiego z godności II. sekretarza „Towarzystwa“ i kooptowano jednogłośnie na jego miejsce ks. Tadeusza Olejniczaka, rektora OO. Zmartwychwstańców we Lwowie. Wreszcie wybrano jednomyślnie skarbnikiem p. Ludwika Ebermanna w miejsce p. Edmunda Czajkowskiego, który w czerwcu zgłosił swoje wystąpienie z „Towarzystwa“.

Zapowiedziany na 9. b. m. wieczór projekcyjny p. St. E. F. Lachowskiego rozpoczął się po godzinie 7-mej przy nader licznym udziale członków „Towarzystwa“, którzy z zajęciem oglądali szereg pięknych przeźroczy, przeważnie kolorowanych, projekujących zdjęcia z podróży do Włoch.

16. b. m. odbył się zbiorowy wieczór projekcyjny pp. Ebermanna, Szydłowskiego, Hubera i Świtkowskiego, złożony przeważnie z tegorocznego dorobku artystycznego. Największe uznanie zdobyły sobie interesujące zdjęcia p. Ebermanna, który przedstawił widoki z Borneo. P. Szydłowski oraz P. Huber wbrew zapowiedzi nie wziął w projekcyi udziału. Krajobrazowe zdjęcia p. Świtkowskiego przeplatały portrety i sceny rodzajowe.

Na dzień 6 listopada b. r. zapowiedzianą jest w lokalu „Towarzystwa“ anonimowa wystawa prac członków „Towarzystwa“, na którą już teraz nadesłano 7. fotogramów. Jury, złożone z obecnych na wystawie członków, odbędzie po pogadance p. Romana Bratkowskiego, art. malarza, głosowanie, którem najcelniejsze prace zostaną wyróżnione i po zreprodukowaniu na koszt „Towarzystwa“ rozdane wszystkim członkom. Przypominamy, że termin nadsyłania fotogramów upływa z końcem października, należy zatem nie zwlekać z nadsyłaniem (anonimowem) prac na tę ze wszech miar interesującą i kształcącą wystawę, drugą już z rzędu, którą „Towarzystwo“ tego roku urządza. Zgłoszenia i fotogramy na tę wystawę przeznaczone przyjmuje p. Ludwik Ebermann, Lwów, ul Ścieżkowa l. 2.



Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.

## P. T.

Celem powiększenia materyału ilustracyjnego, zwracamy się z uprzejmą prośbą do wszystkich polskich fotografów amatorów i zawodowych, o nadsyłanie celniejszych swych prac kwalifikujących sie do reprodukcyi w naszem piśmie. Zamieszkali w obrębie Król. Polskiego i Ces. Rosyjskiego zechcą dla uniknięcia trudności przesyłkowych, składać je na ręce jeneralnego reprezentanta „Wiadomości Fotograficznych“ p. Wacława Dzierżawskiego Warszawa, ul. Wierzbowa Nr. 2.

Na odwrotnej stronie każdej poszczególnej pracy, należy umieścić nazwisko autora. W braku wyraźnego zastrzeżenia, nadesłane odbitki fotograficzne pozostają własnością Redakcyi; w przeciwnym wypadku obowiązujemy się bezwłocznie po użyciu, zwrócić je w nieuszkodzonym stanie za zwrotem kosztów przesyłki.

Zarazem zwracamy uwagę, że jak dotychczas, tak i nadal kontynuujemy zastępstwo wybitniejszych fabryk artykułów fotograficznych, dając zupełną gwarancyę, że wszelkie tego rodzaju artykuły jak aparaty, objektywy, płyty, papiery, chemikalia i t. p., nabywane za naszem pośrednictwem muszą być najlepszej jakości i dobroci.

W nadziei, że P. T. Czytelnicy „Wiadomości Fotograficznych“ poprą nasze usiłowania w wyrugowaniu firm zagranicznych, do których jedynie zwracano się dotychczas z podobnemi zamówieniami, kreślimy się

Z poważaniem

**Administracya „Wiadomości Fotograficznych“.**

## P. T.

Celem powiększenia materyału ilustracyjnego, zwracamy się z uprzejmą prośbą do wszystkich polskich fotografów amatorów i zawodowych, o nadsyłanie celniejszych swych prac kwalifikujących sie do reprodukcyi w naszem piśmie. Zamieszkali w obrębie Król. Polskiego i Ces. Rosyjskiego zechcą dla uniknięcia trudności przesyłkowych, składać je na ręce jeneralnego reprezentanta „Wiadomości Fotograficznych“ p. Wacława Dzierżawskiego Warszawa, ul. Wierzbowa Nr. 2.

Na odwrotnej stronie każdej poszczególnej pracy, należy umieścić nazwisko autora. W braku wyraźnego zastrzeżenia, nadesłane odbitki fotograficzne pozostają własnością Redakcyi; w przeciwnym wypadku obowiązujemy się bezwłocznie po użyciu, zwrócić je w nieuszkodzonym stanie za zwrotem kosztów przesyłki.

Zarazem zwracamy uwagę, że jak dotychczas, tak i nadal kontynuujemy zastępstwo wybitniejszych fabryk artykułów fotograficznych, dając zupełną gwarancyę, że wszelkie tego rodzaju artykuły jak aparaty, objektywy, płyty, papiery, chemikalia i t. p., nabywane za naszem pośrednictwem muszą być najlepszej jakości i dobroci.

W nadziei, że P. T. Czytelnicy „Wiadomości Fotograficznych“ poprą nasze usiłowania w wyrugowaniu firm zagranicznych, do których jedynie zwracano się dotychczas z podobnemi zamówieniami, kreślimy się

Z poważaniem

**Administracya „Wiadomości Fotograficznych“.**



R. Huber — Lwów. Studyum.

Drukarnia Ludowa we Lwowie

Organ „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego".

# „Wiadomości Fotograficzne"

Dwutygodnik poświęcony fotografii i gałęziom pokrewnym,
wychodzi dnia 5-go i 20-go każdego miesiąca.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Świtkowski, Lwów.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Przedpłata wynosi w Austro-Węgrzech: | kwartalnie 4 K., | półrocznie 7 K., | rocznie 14 K. |
| w Niemczech: | „ 4 Mk., | „ 7 Mk., | „ 14 Mk. |
| w carstwie rosyjsk.: | „ 2 Rsb., | „ 3·50 Rbs., | „ 7 Rbs |
| w innych krajach | „ 5 Fr., | „ 9 Fr. | „ 16 Fr. |

Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 kop. = 70 fen. = 80 cents.

Adres Redakcyi i Administracyi: Józef Świtkowski, Lwów, Namiestnictwo.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawski w Warszawie, Wierzbowa 2, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; — na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Dereziński w Paryżu, rue de Belzunce 18; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East 136 the Street.

## Od wydawnictwa.

Podobnie jak w poprzednich zeszytach, odnosimy się do wszystkich P. T. Czytelników naszego pisma z uprzejmą prośbą, aby przez jaknajliczniejsze nadsyłanie swych zdjęć pomogli nam w przedsięwziętem przez nas postanowieniu rozszerzenia naszego pisma nietylko w doborze treści, ale i pod względem ilustracyjnym. Odbitki fotograficzne, do reprodukcyi przeznaczone, najlepiej przesyłać skopiowane niezbyt ciemno na gładkich papierach (celloidynowym, żelatynowym, bromowym, chlorobromowym, pigmentowym) zwłaszcza w niedużych formatach; obrazy większych rozmiarów (ponad 18×24 cm.) mogą być skopiowane na papierach chropawych (także w gumie); prosimy o ile możności o odbitki nie naklejone na kartony i nie retuszowane.

Zarazem zaprowadzamy nowość dla wygody tych P. T. Czytelników, który zasilają nasze pismo swymi fotogramami; oto z reprodukowanych u nas obrazków dostarczamy Szan. autorom każdej żądanej ilości drukowanych odbitek, licząc po 15 hal. za 1 egzemplarz, względnie 1·25 kor. za 10 egzemplarzy. Ponadto odstępujemy sporządzane naszym kosztem klisze drukarskie (autotypie) autorom obrazków po zniżonej cenie na własność, licząc po 4 hal. za centymetr kwadratowy powierzchni. Wreszcie na życzenie P. T. Autorów zdjęć reprodukowanych pośredniczymy w sporządzaniu drukowanych widokówek z tych klisz, a to po cenie 12·50 kor. za 500 egzemplarzy (z jednego obrazka).

Dr. H. Mikolasch — Lwów.

# Przedmiot główny. Pierwszy plan i sztafaż.

Częstokroć sztafaż bywa nietylko taką charakterystyczną częścią obrazu, ale zarazem wybija się na pierwszy plan tworząc przedmiot główny, zajmujący jeżeli nie większą to przynajmniej bardzo znaczną przestrzeń w obrazie. Na głazie wystającym z spienionych nurtów górskiego potoka stoi góral; jedną ręką trzyma wędkę, drugą siatkę z tkwiącymi w niej złowionymi pstrągami; wzrok utkwił w nurty śledząc bacznie ruchy haczyka z przynętą w rwącej wodzie; postać jego jasno oświetlona wschodzącem słońcem odbija od ciemnego tła świerków obrastających przeciwległy brzek potoka. Gdybyśmy dokonali zdjęcia bez postaci górala-rybaka, obraz taki nie miałby żadnego motywu, żadnego przedmiotu głównego, żadnego pierwszego planu ani dali — jednem słowem nie byłby obrazem. Postać górala-rybaka stanowi tu więc najgłówniejszą część obrazu, reszta jest tłem. Obrazy takie, gdzie krajobraz schodzi do podrzędnej roli tła dla przedmiotu głównego, który zajmuje wielką część całej przestrzeni, nazywamy obrazem rodzajowym o krajobrazowem tle.

Jakkolwiek obrazy takie podlegają tym samym zasadom i regułom kompozycyi, o jakich będzie mowa w rozdziale następnym, stanowią przecież odrębne studyum i nie leżą w ramach niniejszej książki. Z poprzedniego określenia wynika jasno, że ponieważ krajobraz jest tu tylko naturalnem tłem, przeto musi też być podrzędnie i szeroko traktowany, nie może więc ani rysunkiem, ani zestawieniem barw ani światłocieniem wybijać się z przeznaczonej roli — czyli innymi słowami powinniśmy go, w jak najdalej idącem znaczeniu tego wyrazu, podporządkować przedmiotowi głównemu, nie zapominając jednak o ścisłem sharmonizowaniu obydwóch części obrazu.

Powracając do krajobrazów ze sztafażem, zaznaczyć musimy z przykrością fakt, że nigdzie może przeważna część fotografów nie popełnia tak licznych i rażących błędów, jak w doborze i ustawieniu sztafażu. O ile sztafaż odpowiedni, charakterystyczny a harmonizujący z motywem, zazwyczaj podnosi dodatnie wrażenie obrazu, o tyle nieumiejętnie lub wprost fałszywie wybrany i postawiony zniszczyć może najpiękniejszy obraz, zniweczyć zupełnie charakterystykę motywu. Aby był tem, czem być powinien, musi być po pierwsze: najzupełniej dostosowanym do danego motywu, musi sprawiać wrażenie całości z danym krajobrazem, musi być jednem słowem naturalny — powtóre należy go ująć czy ustawić tak, aby nie można odczuć pozy. Ruch, postawa muszą wynikać z natury sztafażu.

Jakże komiczne wprost błędy napotykamy na fotogramach poważniejszych nawet autorów. Oto w dzikim borze siedzi na zwalonym pniu „pan" w cylindrze i lakierkach i patrzy z lubością w otwór objektywu. Nad brzegiem romantycznego jeziora widzimy tego samego „pana" w bohaterskiej pozie, z lewą nogą wysuniętą naprzód, z ręką wskazującą czółno

krążące po wód zwierciedle. Tu znowu na cudnej łące górskiej zarzuconej głazami i porosłej tu i ówdzie kosodrzewiną usiadł na głazie służący który nosi aparat za swoim chlebodawcą i dzierży w ręku torbę z aparatu i futerał z trójnoga! Te i tym podobne sztafaże mają podnieść charakterystykę motywu?!!

Wybór i ustawienie sztafażu wymaga ogromnego nakładu pracy i mistrzowskiego wyszkolenia oka. Dlatego lepiej, nie umiejąc sobie dać z nim rady, zupełnie go opuścić. W najgorszym razie widz odczuje brak czegoś w obrazie, ale lepszy taki brak niż gruby, nieestetyczny błąd psujący nawet arcydzieło.

Łatwiej poniekąd uzyskać dobry sztafaż ze zwierząt; choć i to orzech twardy do zgryzienia, o czem świadczą widywane na fotogramach krowy o dwu głowach lub z sześcioma nogami, konie bez ogonów lub z wiatraczkami w ich miejsce i tym podobne dziwolągi. Zasadniczym błędem jest tu także chęć otrzymania sztafażu z jak największej ilości osobników świata zwierzęcego. Dwie lub trzy krowy, kozy, owce czy konie o ile możności różnej maści, dadzą w każdym razie skuteczniejszy sztafaż niż mnoga ich ilość. Jeżeli zwierzęta stoją przy sobie musimy uważać, aby jaśniejsze odznaczało się od ciemniejszego, ciemne stworzenia należy chwycić na jasnem tle, jasne na ciemnem.

Niektórzy z fotografów mają barbarzyński zwyczaj w chwili uskuteczniania zdjęcia wydawać okrzyk celem ściągnięcia na siebie uwagi zwierząt, które patrzą wówczas wprost w aparat, poniechawszy na chwilę swego charakterystycznego zajęcia. Być może, że sposób ten da się z powodzeniem stosować w tak zwanym „sporcie fotograficznym", dla nas ma znaczenie bardzo ujemne. Tak bowiem osoby jak i zwierzęta, mające tworzyć sztafaż w obrazie, powinny oddawać się zwykłemu w danym wypadku zajęciu, nie wiedzieć, nie przeczuwać nawet, że padają właśnie ofiarą naszej soczewki — gdyż tylko wtedy ruch ich będzie naturalny, swobodny, zastosowany do środowiska w jakiem się znajdują i do naszego motywu. W przeciwnym wypadku koniecznem następstwem będzie poza a więc szablon — wrogie wszelkiej pracy artystycznej. Bywają jednak krajobrazy, w których sztafaż najumiejętniej dobrany i ustawiony nietylko nie podniesie motywu, ale wprost będzie mu zgubnym. Obrazy takie nie znoszą zgoła sztafażu. Należą tu przedewszystkiem nastroje mające w duszy widza wywołać wrażenie pustki, odludzia, motywa przedstawiające n. p. wnętrze głuchego boru, bezbrzeżne równie i t. p. Wyobraźmy sobie krajobraz nadmorski, którego część znaczniejszą stanowią wydmy zasłane lotnym piaskiem, porosłe tu i ówdzie zżółkłą wyschłą trawą; z piasku wystają gdzieniegdzie nędzne skarłowaciałe sosny, w dali widać szarą masę morza zlewającą się na nieboskłonie z posępnem północnem niebem. Nastrój obrazu, będący tu właśnie jedynym jego motywem, ucierpiałby znacznie przez umieszczenie choćby najszczęśliwiej dobranego sztafażu. Uczucie pustki i monotonność szarych tonów przeważających w obrazie

ożywiłoby się — wskutek czego wrażenie wywołane na widzu znacznie by się osłabiło.

Mówiąc o sztafażu wypada nam wspomnieć o sztuczce dozwalającej opuścić w krajobrazie sztafaż niepożądany, wywołujący wielkiem swem nagromadzeniem i ruchem gwałtownym, bez związku, zamieszanie w obrazie. Zjawisko takie obserwować można na ożywionych ulicach, plaży morskiej i t. p. Chcąc uskutecznić zdjęcie z opuszczeniem uwijających się pozornie bez celu osób, ustawiwszy aparat i nastawiwszy ostro na matówce — warunkiem dzień pochmurny dozwalający dłuższy czas naświetlenia — wyświetlamy płytę, zamiast n. p. 10 sekund, dwadzieścia razy po pół sekundy w krótkich odstępach czasu, używając ocrywiście jak najmniejszej przysłony. Wywoławszy płytę ujrzymy obraz bez sztafażu, bez osób. Przyczynę łatwo zrozumieć.

* * *

Zwiedzając pięknie założone parki i ogrody spotykamy niejednokrotnie prowadzone z drzew lub wysokich krzaków ściany, niby olbrzymie żywopłoty, w których tu i ówdzie powycinano otwory o fantastycznych kształtach, tak, by wzrok wybiegał przez nie hen w dal spoczywając z upodobaniem na jakimś kościółku bielejącym na stoku pagórka wśród słomą poszytych chat wieśniaczych, na jakimś strumyku zarzuconym kamieniskami, którego brzegi porasta olszyna, na jakimś stawku, gdzie poprzez zżółkłe szuwary i trzciny przegląda zielona od rzęsy i rdestu tafla wody. Widoczek taki lub temu podobny może w innych warunkach nie zwróciłby naszej uwagi, tu pokazuje go umiejętną ręką sporządzony otwór w żywej ścianie. Jest to niejako rama, którą ujęto miły oku motywek tak, że w obrazie jaki widzimy, usunięto wszystko poboczne, odcięto go żywą ramą od otoczenia. Rama taka, niby sztuczna a przecież naturalna, podnosi w wysokim stopniu plastykę widoczku przez kontrast pierwszego niejako planu, jaki sama przez się tworzy z sinawą mgłą oddalenia pokrywającą kościółek, staw czy strumyk.

Takie naturalne ramy znajdujemy nietylko w parkach, wycięte ludzką ręką ale napotykamy niejednokrotnie wśród najdzikszej, dziewiczej przyrody w kształcie pni drzew, konarów, gałęzi, skał i głazów. Nic nie stoi na przeszkodzie abyśmy je oddali na obrazie fotograficznym jeżeli pejzaż nimi zamknięty zachęci nas do zdjęcia. Najczęściej zdarza się to na skrajach lasów, gdzie rzedniejące, ciemno sylwetowane pnie drzew otaczają krajobraz z boków niby potężne listwy, od góry zamyka go fantastycznie zarysowany na tle nieba kontur zwisających gałęzi, zaś od dołu ciemna masa cienia rzuconego przez drzewo. Rzecz oczywista, że obraz nie koniecznie wymaga ujęcia naturalną ramą ze wszystkich czterech stron; wystarczy zamknąć go trzema lub dwoma ramionami. Jeżeli dół obramiony, rama w wielu wypadkach odegra skutecznie rolę pierwszego planu, jednak tem silniej wystąpi zazwyczaj potrzeba linii wprowadzającej oko w głąb obrazu.

W wypadkach gdy o taką naturalną ramę łatwo, powinniśmy z niej zawsze bez wahania korzystać nie oglądając się na to, że ktoś może nas „posądzić“ o secesyę — widywaliśmy je bowiem w zastosowaniu umiejętnem na płótnach i znakomitych fotogramach jeszcze wówczas, gdy się nikomu o secesyi nie śniło.

* * *

Powiedzieliśmy już przy innej sposobności, że — pominąwszy wszelkie poprawki względnej wartości tonów i barw, jakie przedsiębierzemy na odbitce — jedynie na odbitce dopiero możemy z całą ścisłością ocenić kompozycyę, harmonię i wrażenie ogólne obrazu. Na odbitce widzimy zarazem braki i usterki, jakie powstają wskutek niewłaściwego wycięcia obrazu. Tu mamy zawiele nieba, tam zawiele terenu, ówdzie przedmiot główny leży za blisko matematycznego środka, gdzieindziej znowu pierwszy plan zbyt oddalił się od dołu ku środkowi obrazu. Jakkolwiek przed dokonaniem zdjęcia powinniśmy dany krajobraz we wszystkich częściach dokładnie przestudyować, poczem ująć tak, jak go na fotogramie mieć chcemy — do czego służą obrazomierze i matówka — przecież zdarza się często, że odbitkę musimy obciąć, aby nasze wymagania zadowolniła. Wypadki takie stale nawet zachodzą przy zdjęciach uskutecznianych z ręki, błyskawicznych, większa część bowiem celowników, w jakie zaopatrzone są ręczne aparaty, bardzo niedokładnie odpowiadają swemu celowi, pokazując obraz zupełnie inaczej jak matówka. Najodpowiedniej celować wówczas na przedmiot główny, gdyż przynajmniej pewni jesteśmy, że znajdzie się i na płycie. Ponieważ jednak w ten sposób dostanie się mniej lub więcej do matematycznego środka obrazu, zmuszeni będziemy odbitkę obciąć by przenieść przedmiot główny na którykolwiek z „silnych“ punktów w obrazie. Równie często zdarza się przy użyciu aparatów ręcznych opatrzonych objektywami szerokokątnymi o krótkiej ogniskowej, że otrzymamy na zdjęciu zbyt wiele przedmiotów niepotrzebnych, za wiele pierwszego planu i nieba, wskutek czego skuteczny pierwszy plan, jaki wybraliśmy, umknie w głąb obrazu tak, że dopiero przez obcięcie odbitki sprowadzimy go we właściwe miejsce a niepotrzebnych, ubocznych przedmiotów się pozbędziemy.

Jak często popełnia się błąd przez nieumiejętne, niewłaściwe ujęcie czy obcięcie obrazu, widzimy sporządzając z negatywów przeźrocza do projekcyi. Ogólnie przyjętym do dziś dnia formatem przeźroczy jest $8^1/_2 \times 8^1/_2$ cm., czyli po oklejeniu brzegów $7 \times 7$, więc rzecz jasna, że kopiując z negatywów wielkości $9 \times 12$ lub nawet $12 \times 16$, wykopiować możemy tylko część obrazu i to tę część, w której znajduje się przedmiot główny. Otóż zdarza się niejednokrotnie, że przeźrocze, więc ta wyjęta z całości część, daleko silniejsze, potężniejsze sprawia wrażenie, daleko więcej wykazuje warunków stwarzających harmonijny i dobrze skomponowany obraz i prostszy motyw niż całość oryginalnego zdjęcia. Przyczyna tego nierzadkiego zjawiska tkwi właśnie w rozmyślnem czy też przypad-

kowem obcięciu obrazu na przeźroczu jakoteż w dowiedzionym fakcie, że poważny nawet fotograf czy to wskutek niezupełnego otrząśnienia się z naleciałości tradycyjno szablonowych, które tkwią w nim jeszcze mimo jego wiedzy i woli, czy też wskutek dość głęboko zakorzenionego „respektu“ przed soczewkawi o długiej ogniskowej, otrzymuje na kliszy może więcej niż zamierzał, więcej, niż potrzeba do jasności i uwydatnienia prostoty motywu.

Łatwo złemu zaradzić obcinając odbitkę w odpowiedni sposób. Opisany na początku pierwszego rozdziału przyrząd o dwóch ruchomych parach ramion z czarnego kartonu oddaje i w tym wypadku znakomite usługi. Zakrywamy nim na odbitce to ten to ów bok obrazu, to dół to górę, zmieniamy wymiary przez zsunięcie lub rozsunięcie ramion, dopóki nie uchwycimy takiego wycięcia, jakie nam najlepiej odpowiada. Wtedy w kawałku czarnego papieru wielkości negatywu wycinamy taki sam otwór prostokątny i nalepiamy tę maskę raz na zawsze na negatywie, z którego następnie sporządzamy odbitki lub używamy go do powiększeń.

Oczywiście i tu, jak zresztą wszędzie, jedynie zmysł artystyczny i wyszkolone oko przy dokładnej znajomości reguł i zasad kompozycyi wskażą właściwą drogę do celu.

---

# Krajobrazy zimowe.

J. Trauth — Lwów

(Ciąg dalszy).

Wprawdzie krajobraz zimowy ma więcej różnych barw, ale na naszą barwnie-ślepą płytę działają one tylko jako czarna lub biała i dlatego słusznie musimy utrzymywać, że w krajobrazach zimowych tylko te dwie barwy należy brać pod uwagę. Ciągle mieć to na myśli, nigdy dostatecznie nie przestanę polecać, gdyż ta białość i czarność ciągnie się w nieskończoność podczas sporządzania krajobrazu zimowego, przy zdjęciu, oświetleniu, wywoływaniu i kopiowaniu, tak jak refren w pieśni. Czy korzystniejszem jest dla krajobrazów zimowych oświetlenie słoneczne, czy światło rozprószone nieba, poglądy co do tego są zmienne. Ja osobiście dałbym pierwszeństwo z dwóch przyczyn światłu rozprószonemu: bardziej odpowiada ponuro ołowiane niebo artystycznie działającemu krajobrazowi zimowemu, aniżeli jasno świecące słońce, pochmurne niebo łagodzi także zawsze znajdujące się silne kontrasty między białym śniegiem, a ciemnymi przedmiotami, które przy świetle słonecznem ostrzej występują. Naturalnie wtedy należy zdjęcia robić przy silnem świetle słonecznem, kiedy w środku obrazu znajdują się równe i podobne, większe przedmioty, n. p. grupa topol, lub większe zarośla, gdyż te występowałyby bez światła słonecznego zanadto masowo i bez szczegółów. Dlatego odpowiada bardziej „krajobrazom ze śniegiem“ światło słoneczne aniżeli „krajobrazom śnieżnym“. Przy każdem zdjęciu krajobrazu zimowego odgrywa albo powinno odgrywać

niebo wybitną rolę — i wraz z przednią częścią obrazu i jego punktem środkowym, równie dobrego doznawać obejścia, gdyż jest ono zarówno częścią składową obrazu jak i one — często nawet najważniejszą — a czasem jedyną piękną rzeczą w krajobrazie. Największym błędem jest zaznaczanie nieba na krajobrazach malowanych większemi lub mniejszemi białemi plamami czego jednakże, każdy o artystycznym podkładzie fotograf powinien skrzętnie unikać.

Zimowe krajobrazy jednak stanowią w tem wyjątek, gdyż niebo zimowe jest przeważnie ołowiano monotonne i stanowi dlatego dla lśniących mas śnieżnych łagodząco działającą antytezę, którą osiągnąć w obrazach zawsze usilnie starać się należy. Nie powinniśmy więc w krajobrazach zimowych niebu szczególnych względów poświęcać. Chcemy n. p. zdjąć zachód słońca, a więc robić zdjęcie przeciw światłu. Jeżeli robimy takie zdjęcie w lecie, mamy do zwalczania wielkie trudności techniczne — w zimie jednak, to albo trudności te całkiem nikną, albo w każdym razie są o wiele mniejsze, bo siła słońca, jest słabszą, a ono samo otoczone jest gąstą parą atmosferyczną. Dlatego też możemy w krajobrazach zimowych bardzo dokładnie zdejmować samo nawet zachodzące słońce.

Ponieważ w krajobrazach zimowych do czynienia mamy tylko z dwiema głównemi barwami — białą i czarną — a krajobraz wskutek tego bardzo jest ubogi w koloryt, musimy przełożyć punkt ciężkości na linijną kompozycyę i starać się o nią więcej, niż przy wszystkich innych zdjęciach. Z gruntu fałszywą rzeczą jest przyjmować, że zdjęcie obrazu w zimie nadzwyczaj jest łatwem i że wszędzie łatwo znaleść odpowiednie motywy. Każda nowość, każda zmiana wywiera wprawdzie na człowieka wpływ ogromny — a przybrany w śnieżną szatę krajobraz zimowy, wydaje nam się za często czemś nadzwyczajnem, bo tak odmiennem od wyglądu, tak dobrze nam znanego na wiosnę, w lecie i w jesieni. Skoro tylko pierwszy śnieg spadnie i puszystą a białą warstwą ziemię okryje, natychmiast robią zdjęcia, lecz bardzo mało fotografów troszczy się oto, czy wybrany motyw działa artystycznie pod względem malarskim. Ztąd też pochodzą takie rozczarowania po wywoływaniu i skopiowaniu płyty. Ktokolwiek chce robić zdjęcia malarsko-artystyczne, nie potrzebuje wcale podróżować po odległych krajach; po tysiąckroć widziane rzeczy wydawać nam się będą nowemi. Do stworzenia obrazu artystycznego wcale nie potrzeba ciekawego przyglądania się krajobrazowi — tylko głębszego zatopienia się w życiu samej natury. Niezaprzeczenie działa pojedynczy, skromny motyw daleko głębiej, aniżeli nadzwyczajne tz. malownicze krajobrazy; musimy odnieść to w wyższym stopniu do krajobrazów zimowych, gdyż w nich musi być — jeżeli chcemy, aby one były typowymi — zupełnie dokładnie i jasno widoczną zamarła natura w swojej majestatycznie cichej martwocie. Ładne i jasne przeprowadzenie linii, pamiętanie o równoważnem położeniu mas zajmujących przód obrazu, — to są rzeczy podstawowe — o których dobrze pamiętając — możemy stworzyć malowniczy, artystycznie działający krajobraz zimowy.

Że przy krajobrazach śnieżnych szczególniej zwracać mamy uwag na nieproporcyonalnie wielki przód obrazu, już o tem wyczerpująco wyżej wspomniałem. Nadzwyczaj ważne usługi oddadzą nam tutaj jak i zawsze linie wprowadzające, utworzone czy to np. przez ślady stóp na śniegu, czy to przez zamarzły strumyk. Należy się jednak wystrzegać przesadnego perspektywicznego rozszerzenia drogi — a szczególniej w danych motywach np. w parku — gdzie śnieg zgarnięty z drożyny tworzy wał niejako po jej bokach. Gdziekolwiek tylko łączy się na obrazie krajobraz zimowy z jakąkolwiek wodą, osiągniemy zawsze jako wynik obrazek bardzo malowniczy, bo woda zawsze ożywia w wysokim stopniu i czyni interesującym każdy, nawet najbardziej monotonny krajobraz. O ileż bardziej pociągającym będzie i nastrojowym motyw, jeżeli powierzchnia wody zamarzać albo lód zwolna tajać na niej zaczyna. Najmniej nawet zachwycająca kałuża wiejska roztaczać może najwyższe powaby.

Sztafaż, a przedewszystkiem żyjący, psuje — jak to już powyżej wzmiankowałem, na krajobrazie cały efekt, tem bardziej, gdy jest fałszywie zastosowany, chociażby sam dla siebie był nawet najbardziej pociągającym. O tyle ostrożniejszymi musimy być przy kompozycyi i tak samych przez się trudnych bardzo krajobrazów zimowych, a przedewszystkiem najbaczniejszą zwracać uwagę, ażeby sztafaż był dla krajobrazu charakterystycznym i z nim w zupełności harmonizował. Jeżeli sztafaż nie odpowiada w najdrobniejszych szczegółach tym warunkom, to należy go poniechać i całkiem unikać. Krajobrazy zimowe bowiem wymagają w nadzwyczaj rzadkich tylko wypadkach żyjących istot.

Jeżeli przyjmujemy jako założenie, że każdy zajmujący się artystyczną fotografią zupełnie opanował techniczną stronę zdjęć samych, to skoro tylko znaleźliśmy motyw, po którym obiecujemy sobie wyniku malowniczego i zwróciliśmy uwagę na dobrą linearną kompozycyę, już w ogólności zadość uczyniliśmy wszystkiemu, aby wypadło dobre zdjęcie krajobrazu. W wyborze bowiem motywu i w jego kompozycyi dla zdjęć artystycznych spoczywa punkt ciężkości zdjęć tego rodzaju. Co się zaś tyczy wyświetlenia i pod pewnymi względami spokrewnionego z niem wywoływania, to pytanie to przy rozprawie o estetyce w fotografii artystycznej jest zupełnie ubocznem, jeżeli nie wcale zbytecznem. Przy pogadance jednak o krajobrazach zimowych muszę odpowiedzieć na powyższe pytania, uważam to bowiem za konieczne i niezbędne tembardziej, że przy takich zdjęciach rezultat zależy w wysokim stopniu od wyświetlania i wywoływania płyty, a podręczniki naukowe i pisma fachowe podają — jeżeli podają — często nic nie mówiące a jeszcze częściej zupełnie fałszywe zasady, jakiemi posługiwać się mamy przy wyświetleniu. Jak w ogólności w kołach fotograficznych stoją naprzeciw siebie wrogo dwa kierunki: kierunek ostry i rozwiany, tak również i przy wyświetleniu krajobrazów zimowych są dwie zasady zdjęć: błyskawicznych i czasowych.

Do któregoż z tych dwóch kierunków mamy się przyłączyć? Aby na to pytanie odpowiedzieć — przypomnieć sobie musimy, że przy krajobrazach zimowych rozchodzi się głównie o ostre kontrasty, a więc o barwy białe i czarne. Jeżeli wyświetlać będziemy wedle wymogów barwy białej a więc śniegu — to nawet nie będzie mowy w najszerszem tego słowa znaczeniu o przerobieniu, a wskutek tego o szczegółowem przedstawieniu barwy czarnej, a więc cieniów — raczej wyjdą one zupełnie plamisto; ale i powierzchnia sama śniegu stanie się wskutek tego pustą, bezkształtną i jednostajną. Wyświetlajmy natomiast odpowiednio cień, to otrzymamy w nim rysunek i stopniowania, ale biały śnieg bedzie za silnie wyświetlony i wyda na pozytywie dlatego brudno białą barwę.

Zupełnie to taksamo się przedstawia, jak przy zdjęciach krajobrazów o niebie pochmurnem; jeżeli krajobraz jest dobrze wyświetlony, to chmur nie widać, gdyż niebo jest prześwietlone, jeżeli zaś wyświetlimy wedle wymogów chmur, to krajobraz jest za mdły. W wypadku tym jednak radzimy sobie w ten sposób, że robimy dwa zdjęcia, a przy kopiowaniu raz krajobraz, a drugi raz niebo zakrywamy. Tej samej przez się już trudnej metody nie możemy zupełnie zastosowywać przy krajobrazach zimowych, gdyż śnieg nie ogranicza się tak jak niebo na jednej części obrazu, lecz rozprzestrzenia się raczej na cały obraz. Każde zakrycie, chociażby więc najzręczniejsze, zniszczyłoby i nieużytecznem zrobiłoby cały obraz.

Dok. nast.

---

J. Świtkowski — Lwów.

# Jaki wywoływacz jest najlepszy?

W obecnych czasach mamy około trzydzieści różnych substancyi wywołujących w praktycznem zastosowaniu; wystarczy wymienić tylko kilkanaście więcej znanych, aby mieć już wybór ogromy. Znaczniejsze rozpowszechnienie zdobyły sobie np. poniższe, w alfabetycznym porządku zestawione: Adurol, Amidol, Brenzkatechina, Edinol, Eikonogen, Glicyna, Hydrochinon, Imogen, Metol, Ortol, Paramidofenol, Pirogallus. Który z tych wywoływaczy jest najlepszy?

Jeżeli stanowcza odpowiedź na to pytanie musi być dana, to może ona być jedna: n i e m a najlepszego wywoływacza; każdy ma swoje zalety i właściwości, ale żaden nie jednoczy w sobie wszystkich dobrych stron, któreby go kwalifikowały do wszechstronnego użytku.

I nie może być inaczej, gdyż jeden i tensam wywoływacz może odpowiednio do swego składu, posiadać odmienne właściwości. Inaczej działa wywoływacz, złożony z sodą, inaczej z potażem, inaczej z zasadami żrącemi, modyfikuje jego działanie stopień rozcieńczenia, temperatura, bromek potasu i t. d.

Zresztą zachodzi jeszcze pytanie, czy wywoływacz uniwersalny będzie zarazem najlepszym; taksamo wchodzi w grę i osobiste upodobanie foto-

grafa: jeden woli wywoływacz gwałtowny, inny powolnie pracujący; jednemu potrzeba silnych negatywów, drugi pragnie mieć miększe. Stąd też dla każdego inny wywoływacz będzie najlepszym, odpowiednio do celów jakie nim chce osiagnąć, do swego upodobania i przyzwyczajenia. Ponadto inny wywoływacz będzie odpowiednim do zdjęć o nieznanem wyświetleniu, a inny, jeżeli wyświetlenie było na pewno dokładnie trafione, inny dla prześwietlonych.

Widzimy z tego, że warunki, w jakich wywoływacz ma działać, są tak równorodne, że niemożliwem jest dostroić do nich wszystkich równie dobrze jedną substancyę wywołującą, w jednym i tymsamym, a choćby i różnym składzie. Aby sobie módz wybrać odpowiedni do swych celów i wymagań, należy poznać charakterystyczne właściwości różnych wywoływaczy i porównawszy z sobą ich zalety, oddać pierwszeństwo temu, który najwięcej przedstawia korzyści.

Najstarszym wywoływaczem był szczawian żelaza; ten jednak nie wchodzi pod uwagę, gdyż jedyną jego zaletą jest chyba to, że oba składniki, szczawian potasu i witryol żelaza, należą do artykułów wcale tanich.

Później ukazał się w handlu p y r o g a l l u s, który posiada niektóre cenne właściwości i dzięki nim utrzymał się w wielu zastowaniach do dziś. Zaletą jego ogromna jest nadzwyczaj — że się tak wyrażę — szczegółowe opracowanie negatywu; pyrogallus wydobywa i uwydatnia najdelikatniejsze odcienie tonów, przeprowadza subtelnie harmonijne przejścia od świateł do cieni, daje zatem nadzwyczaj pięknie modulowane negatywy, trudne potem co prawda do retuszu. Przytem siła i gęstość negatywów nie pozostawia nic do życzenia; zresztą przez modyfikacyę składu wywoływacza ma się w ręku możność otrzymania każdej krytości negatywów. Ponadto nie jest bezwartościową i jego własność garbowania żelatyny, dziąki czemu nie ma obawy (zwłaszcza w lecie) o odrywanie się warstewki negatywów od szkła — odpada potrzeba garbowania negatywów po utrwaleniu i klisze schną znacznie szybciej, niż niegarbowane. Zato jest pyrogallus silną trucizną ($^1/_6$ grama wystarcza do śmiertelnego otrucia); jest niezbyt trwały w roztworach, plami palce na kolor brunatny niełatwy do usunięcia i łatwo powoduje również brunatne zamglenie negatywów.

H y d r o c h i n o n ma jedyną wartościową właściwość w tem, że kryje płyty tak silnie, jak może żaden inny wywoływacz, i że się nieźle trzyma w roztworach. Zato pracuje nadzwyczaj twardo, jest bardzo wrażliwy na najdrobniejsze zmiany temperatury i rychło się wyczerpuje.

E i k o n o g e n znowu daje negatywy prawie zawsze za miękkie, nawet mdłe: jest nietrwały w roztworach, szybko się zużywa i łatwo powoduje zażółcenie negatywów, stęd też wyszedł już prawie z użycia.

M e t o l należy do wywoływaczy, działających bardzo gwałtownie; posiada wysoką energię wywołującą, jest bardzo wydatny i trwały w roztworach, daje negatywy barwy czysto czarnej, które jednak tracą nieco na sile w utrwalaczu; na wahania temperatury nie jest wrażliwy; dobry do zdjęć niedoświetlonych i do papierów bromosrebrowych. Dla niektórych

osób jest szkodliwy przez to, że powoduje owrzodzenia a nawet rany na rękach.

Amidol jest w działaniu bardzo podobny do metolu i ma wszystkie jego zalety, ponadto nie wymaga wcale dodatku węglanów, a więc nie rozmiększa żelatyny na negatywach, podobnież nie działa szkodliwie na naskórek. Jest bardzo wydatny, ale za to nietrwały w roztworach. Do zdjęć o różnem wyświetleniu daje się łatwo modyfikować; bardzo dobry do papierów, aby otrzymać granatowoczarny ton.

Paramidofenol rozpowszechniony jest głównie w postaci Rodinalu i Unalu; daje często za małą siłę negatywów, zato działa szybko i łatwo wydobywa szczegóły w cieniach: Paramidofenol z siarczynem i potażem daje wywoływacz, pracujący bardzo czysto i harmonijnie; wyborny do papierów.

Pyrokatechina (Brenzkatechin) daje w połączeniu z węglanami wywoływacz bardzo dobry do zdjęć o niepewnem wyświetleniu, pracuje powoli, czysto i harmonijnie; jest trwała w roztworach i mało czuła na zmiany ciepłoty, nie żółci palców ani negatywów. Z zasadami żrącemi daje pyrokatechina wywoływacz bardzo gwałtowny. Dobra do papierów, zwłaszcza w składzie z potażem bez siarczynu, dając odbitki o pięknym oliwkowo brunatnym tonie.

Glicyna pracuje bardzo powoli i czysto, dostraja się doskonale do zdjęć prześwietlonych lub wogóle o niepewnem wyświetleniu, trwała w roztworach, nie plami palców ani odzieży. wyborna do wywoływania przewlekłego; polecana także do papierów, zwłaszcza do powiększeń. Ton negatywów szaroczarny, odpowiedni także do przeźroczy.

Wyborny i najbardziej polecenia godny wywoływacz dla początkujących.

Imogen jest derywatem pyrokatechiny i ma zbliżone nieco do niej własności, jakkolwiek jej nie dorównuje. Zato wygodny jest sposób przyrządzania, gdyż imogen sprzedawany jest w zmieszaniu z siarczynem; wystarcza zatem rozpuścić tę mieszaninę w wodzie (1:12), a osobno mieć roztwór (1:3) sody kuchennej. Głównie dzięki tej wygodzie w sporządzaniu zyskał sobie imogen zwolenników.

Adurol jest derywatem (chlorowym lub bromowym) hydrochinonu, posiada jednakże nad nim niezaprzeczoną wyższość, gdyż od wad hydrochinonu jest wolny. Odznacza się równą jak hydrochinon siłą w kryciu negatywów, pomimo to jednak nie pracuje twardo; w porównaniu z nim potrzebuje adurol o połowę krótszej ekspozycyi, aby równie dobrze wyrobione negatywy otrzymać. Ponadto posiada znaczniejszą bez porównania rozpuszczalność, można więc zgęszczone roztwory zapasowe sporządzać, tem bardziej, że w roztworach jest trwały. Oprócz małej wrażliwości na zmiany ciepłoty podnieść należy przedewszystkiem jego łatwość dostrajania się do błędów w wyświetleniu; przez proste rozcieńczenie lub zgęszczenie można z łatwością uratować zdjęcia błędnie wyświetlone.

Ortol ma w zupełności zastępować pyrogallus; jestto jednak tylko o tyle prawdą, że pracuje bardzo czysto i dość powoli, i nadaje brunatno-

czarny ton negatywom, jednak zużywa się szybko, nie jest trwały w roztworach i barwi naskórek żółto.

Diogen jest bardzo mało rozpowszechniony; własności ma podobne do eikonogenu.

Edinol jest stosunkowo najmłodszym w szeregu wywoływaczy. Przedewszystkiem cenną jest jego własność wydobywania szczegółów w niedoświetlonych miejscach negatywu, która coprawda powoduje często zbytnią miękkość klisz, ale zato z drugiej strony jest ogromnie ważną w wypadkach, gdy idzie o zdjęcia niedoświetlone. Trwałość jego w roztworach jest wystarczająca, również mała wrażliwość na zmiany ciepłoty.

Aby uzyskać odrębne właściwości różnych wywoływaczy do jednego celu, łączy je się często po dwa razem. W ten sposób powstał metochinon, początkowo jako mieszanina, a później jako połączenie chemiczne metolu i hydrochinonu. Podobnież łączono hydrochinon z eikonogenem, jednakże bez rzeczywistych korzyści. Największą wartość przedstawia jeszcze mieszanina adurolu z metolem, zwłaszcza wtedy, gdy metol jest wzięty w ilości kilkakrotnie mniejszej od adurolu, gdyż w tym wypadku nie zatracają się zalety adurolu, a wspomagane są nadto przez metol.

Widzimy z tej szkicowej charakterystyki wywoływaczy, jak ważne są ich własności; a że wymagania co do nich są jeszcze różnorodniejsze, przeto prostą jest rzeczą, że żaden znich nie może być uznany za najlepszy. Poszczególne własności dadzą się natomiast uszeregować, i tak:

Najtrwalszym jest adurol i glicyna; najnietrwalszym amidol. Najsilniej kryje negatywy hydrochinon i adurol, najsłabiej eikonogen i edinol. Bardzo wrażliwym na wpływy temperatury jest hydrochinon, eikonogen, paramidofenol. imogen; niemal nieczułym metol, adurol, amidol. Najpiękniej modulowane negatywy daje pyrogallus, adurol, edinol, pyrokatechina. Do za krótko wyświetlonych zdjęć nadaje się przedewszystkiem metol, edinol, adurol, paramidofenol; do prześwietlonych glicyna, pyrokatechina, pyrogallus. ortol. Najdroższym jest hydrochinon, imogen, glicyna; najtańszym amidol, adurol, metol. Do papierów najlepszy amidol, paramidofenol, metol.

W ten sposób możnaby kwalifikacyę rozwijać w dalszym ciągu, powyższe zestawienie jednak wystarczy do ułatwienia sobie wyboru i osądzenia, który wywoływacz jest w danym wypadku najlepszy.

---

# Rozmaitości.

W ZBLIŻAJĄCYM SIĘ SEZONIE ZDJĘĆ PRZY ŚWIETLE BŁYSKAWICZNEM postarało się Tow. Akc. dla wyrobu aniliny w Berlinie o zniżenie cen swego proszku błyskawicznego, aby znakomity ten fabrykat mógł i pod tym względem konkurować z innymi tego rodzaju wyrobami. Obiżka cen jest dość znaczną, i tak: proszek błyskawiczny A. G. F. A. wraz z miarką szklaną i papierem do zapalania kosztuje obecnie: za 10 gramów

1·20 K. (zamiast 1·40 K.), za 50 gramów 4·75 K. (zamiast 5 K.), za 100 gramów 7·50 K. (zamiast 9·50 K.). Uwzględnić należy, że proszek A. G. F. A. odznacza się nadzwyczajną siłą świetlną, dzięki której jest bardzo wydatny, wystarcza go np. wziąć trzy razy mniej, niż innych mieszanin, aby taksamo wyeksponowane zdjęcia otrzymać.

ŁUG SIARCZYNOWY W WYWOŁYWACZACH proponuje prof. R. Namias zamiast siarczynu sodowego, opierając się na swych analizach, które stwierdzają, że siarczyn sodowy zawiera zawsze ponad 10% zanieczyszczenia, przeważnie siarkanem. Bezwodny siarczyn jest jeszcze mniej czysty (30%). Tymczasem ług siarczynowy zawiera zaledwie 0·7% zanieczyszczeń (siarkanem.) W wywoływaczach, w których skład wchodzą węglany (potasu lub sodu), można zamiast siarczynu sodu zastosować ług siarczynowy w prosty sposób, zobojętniając kwas ilością węglanu nieco większą, niż do wywoływacza potrzeba, lub też zobojętniając ług siarczynowy poprzednio przez dodanie roztworu wodorotlenku (potasowego lub sodowego). Do zobojętnienia 1 litra ługu siarczynowego wystarcza dodać 150 g. wodorotlenku sodowego (w 15% roztworze), z czego otrzymuje się około 800 g. siarczynu (krystalicznego, albo 400 g. bezwodnego). Na litr wywoływacza hydrochinonowego wystarcza 60 g. zobojętnionego ługu siarczynowego o 32° Beaumé'go. Dla ułatwienia sobie odmierzania tego ługu wystarczy zamiast każdych 100 g. brać 78 cm³. w miarce szklanej.

Pominąwszy już bez porównania niższe ceny (1 kg. około 50 h.) ługu niż siarczynu, ma się i tę korzyść, że przez zobojętnienie go otrzymuje się siarczyn praktycznie bardzo czysty, bo prawie wolny od siarkanów (hamujących działanie wywoływacza), i wobec tego wywoływacz znacznie trwalszy.

Wreszcie nadaje się wybornie ług siarczynowy (bez zobojętniania go) do sporządzania kwaśnego utrwalacza; w tym celu wystarczy go dodać 50 cm³. na każdy litr 20% roztworu tiosiarczanu sodowego w wodzie.

*(Revue Suisse).*

NOWY SPOSÓB SPORZĄDZANIA ODBITEK PIGMENTOWYCH. Dr. L. Strasser w Charlottenburgu opatentował swój sposób sporządzania odbitek pigmentowych, polegający na kopiowaniu obrazu na papierze pociągniętym roztworem cytrynianu amonowo-żelazawego (Ferri-Ammonium citricum) i przeniesieniu na papier pigmentowy. Odbywa się całe postępowanie w sposób następujący: 1. Gładki papier pociąga się roztworem 1 gr. żelatyny, 0,1 gr. ałunu, 2 gr. cytrynianu amonowo-żelazowego i 20 cm³. wody, a po wyschnięciu kopiuje pod negatywem tak długo, dopóki szczegóły w światłach nie będą widoczne. Teraz kąpie się papier w 5% roztworze dwuchromianu potasu, oddala nadmiar płynu w sposób zwykły i nalepia wilgotny pigment na suchą odbitkę. Po zupełnem wyschnięciu wywołuje się kopię jak zwykły papier pigmentowy, poczem po zdjęciu papieru pigmentowego, odbitka pozostaje na papierze przyrządzonym solą

żelazową. 2. Pociąga się papier gładki roztworem 10 gr. dekstryny, 10 gr. cytrynianu amonowo-żelazowego w 100 cm³. wody, a po wyschnięciu. skopiowaniu i zlepieniu z naczulonym papierem pigmentowym jak opisano pod 1. Po jednej minucie rozłącza się oba papiery, opłukuje szybko papier pigmentowy w wodzie i nalepia na suchy, zwykły papier do pojedyńczego przenoszenia pigmentów używany, lub inną powierzchnię odpowiednio przyrządzoną, a po wyschnięciu wywołuje jak zwykle. Trzeci sposób dotyczy preparowania płyt do światłodruku. Postępowanie to daje obrazy nieodwrócone, co jak wiadomo daje się uzyskać przy zwykłem postępowaniu pigmentowem albo przez przeniesienie podwójne, albo za pomocą odwróconego negatywu. *(Photogr. Chronik).*

NIEZWYKŁY WYPADEK UTWORZENIA SIĘ PLAM NA NEGATYWACH podaje Dr. G. Hauberisser. Negatywy włożone do kopert do tego celu wyrobionych, po pewnym czasie pokryły się plamami odpowiadającemi sklejonym miejscom kopert. Celem usunięcia takich plam zaleca się płyty wykąpać aż do zbielania w roztworze: skoncentr. roztworu dwuchromianu potasu 10 cm³., wody 110 cm³. i czystego skonc. kwasu solnego 3 cm³. Po należytem wymyciu czerni się negatyw w silnym wywoływaczu, poczem płucze przez pół godziny. Celem zapobieżenia z góry wystąpieniu takich plam, należy wkładać negatywy szkłem do miejsc sklejonych koperty, aby warstwa żelatynowa nie zetknęła się z niemi, albo negatywy lakierować. *Phot. Correspondenz.*

---

# Kącik humorystyczny.

*Idealny trójnóg.*

Grono amatorów rozprawia przy piwie o swych aparatatach podnosząc do niemożliwych potęg ich zalety. Na to odzywa się amator X.:

— Ale takiego trójnoga jak mój, nikt z pewnością niema. Wyobraźcie sobie panowie, robiłem na nim zeszłej zimy krajobraz śnieżny. Dzień był ponury, wyświetliłem 4 sekundy i poszedłem. Po drodze jednak zaglądam jeszcze raz do „Suwaka“, i widzę, że nie uwzględniłem „Stanu pogody“, należało bowiem wyświetlać 12 sekund. Nie wiele myśląc, wracam na tosamo miejsce, wtykam trzy nogi mego statywu w dziury, porobione nim poprzednio w śniegu, przyśrubowuję kamerę i doświetlam brakujących 8 sekund. Po wywołaniu tej dwa razy wyświetlonej płyty pokazało się, że była ostra na włos, ani śladu dwukrotnego zdjęcia. A co, nie idealny trójnóg?

*Autentyczne.*

Dwóch amatorów wyróżnionych pierwszemi odznaczeniami na tegorocznej wystawie fotograficznej, wybiera się robić powiększenia w ciemnicy w sposób opisany w artykule pana R. Brzezińskiego. Jeden zamyka się w ciemnicy, aby „na próbkę“ wyświetlić kawałek papieru bromowego. Po długiem mozoleniu się

nad odcięciem skrawka tego papieru, który „czemuś“ jest bardzo twardy, eksponuje go wreszcie i wywołuje próbkę. Gdy już dłuższy czas trwa milczenie w ciemnicy, stojący z zewnątrz niej amator pyta, co tam słychać?

— Nic nie wychodzi; pewnie niedoświetlone; ale zato śpiewa.

— Jakto śpiewa?

— A no, śpiewa. Oho! ale już całkiem czarny! Prześwietlony!

Po utrwaleniu wynoszą ten śpiewający papier na światło dzienne, i pokazuje się, że to był... karton z opakowania papieru bromowego, dość sztywny, który po nasiąknięciu wywoływaczem pociemniał, a nasiąkając, wydzielał bańki powietrza, które powodowały ów śpiewający szmer.

Po gruntownem uśmianiu się z tego quid pro quo robią drugą próbkę, tym razem bez niespodziewanych zdarzeń, i pierwszy amator robi swoich 5 powiększeń, poczem drugi robi próbkę i potem swoich pięć sztuk papieru wyświetla. Podczas zawijania papieru w opakowanie celem zabrania go do wywoływania zauważa jeden amator, że mu brak torebki papierowej. Szukają po ciemnicy i znajdują torebkę, a w niej pięć arkuszy nietkniętego papieru bromowego. Pokazuje się zatem, że obaj amatorowie wyświetlali po kolei tesame papiery, a więc zrobili dziesięć powiększeń na pięciu papierach. — Tableau.

## Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbyła się 6. b. m. anonimowa wystawa prac członków „Towarzystwa“. Z nadesłanych 16 prac wyróżniono na pierwszem miejscu bardzo piękny obraz p. Ebermana, wykonany w gumie, a na drugiem i trzeciem wdzięczne motywy p. Brykczyńskiego, również w technice gumowej. Tęsamą wystawę powtórzono i 13. b. m. aby umożliwić p. R. Bratkowskiemu, znanemu art. malarzowi, zapowiedzianej pogadanki. Przy bardzo licznym udziale członków omawiał p. Bratkowski każdą z wystawionych prac, podnosząc ich zalety i usterki ze strony artystycznej.

Z dalszego programu wieczorów zapowiedziano dotychczas:

20. listopada: Wykład p. Włoszyńskiego o zdjęciach przy świetle magnezowem.
27. „ Pogadanka p. Szydłowskiego o papierze platynowym Lurza.
4. grudnia: Zbiorowy wieczór projekcyjny z wyborowych przeźroczy.

## Do sprzedania:

Kamera „Nettel“ 9×12 cm z migawką szczelinową, trzy otwierane kasety książkowe i torba skórzana. Objektyw: Aplanat achromatyczny F:8 z przysłoną tęczówkową; cena zamiast 267 K tylko 150 K.

Aparat podróżny 18×24 z podwójnym wyciągiem, trzema kasetami i trójdzielnym statywem, objektyw achromatyczny „Eureka“ z 4 soczewek do kombinowania o różnych ogniskowych od 11—45 cm., osadzony na migawce à la Thornton-Pickard; cena zamiast 184 K, tylko 80 K.

„Tubus“ do powiększeń przy świetle dziennem z formatu 9×12 cm. na 30×40 cm. z objektywem symetrycznym F:14, ogniskowa $8^1/_2$ cm. cena 28 K.

Aplanat 13×18 cm., achromatyczny, F:8, ogniskowa 23 cm., nowy, z przysłoną tęczówkową, cena 19 K.

Kamera migawkowa „Record" z migawką szczelinową, trzy kasety, torba, anastygmat Goerza „Dagor" F:6·8, ogniskowa 12 cm., cena 190 K.

Antyplanet grupowy Steinheila F:6·5, ogniskowa 18 cm. z przysłoną tęczówkową i skalą metalową, cena 60 K.

Lampa spirytusowa żarowa „El Sol", nowa, cena 32 K.

Kondenzor podwójny o średnicy 13 cm. w oprawie kartonowej, nowy, cena 13 koron.

Wiadomość w Redakcyi.

# Pytania i odpowiedzi.

*Pytanie 27.* Pragnąłbym kupić sobie objektyw o wielkiej sile (F:4·5 — F:6), pierwszorzędnej konstrukcyi; a ponieważ mam zamiar używać go nietylko do zdjęć, lecz i do projekcyi przy elektrycznem świetle łukowem, sądzę, że jedynie mogę wybierać między systemami nieskitowanymi. Który fabrykat jest zdaniem Szan. p. Redaktora najlepszy?

*Odpowiedź: Panu S. O. w Warszawie* Do projekcyi przy świetle, wydzielającem znaczniejsze gorąco, można użyć jedynie dialitycznych konstrukcyi; objektywy, złożone ze soczewek skitowanych ucierpiałyby przez popękanie warstewki kitu przy znacznej ciepłocie, jaką wydzielają lampy łukowe, pomimo zastosowania kuwet z roztworem ałunu dla izolacyi.

Anastygmaty dialityczne stoją mniejwięcej wszystkie na tymsamym stopniu dobroci; radziłbym „Unar" 1:4·5 Zeisa, jako odznaczający się niezwykłą precyzyą wykonania. Symetryczne konstrukcye, czyto Buscha, czy Meyera, czy Goerza, Plaubela, Steinheila lub z innych fabryk, odznaczają się wszystkie tą niewesołą własnością, że ostro przy pełnym otworze wyrysowana rozciągłość obrazu nie da się zwiększyć przez zastosowanie przysłon, a więc nie można tych objektywów ani jako rozwartokątnych używać, ani też przy niezbyt długiej ogniskowej deseczki objektywowej pionowo lub poziomo przesuwać; uniwersalność tych konstrukcyi jest więc znacznie ograniczona.

Chwalebny wyjątek stanowi jedynie „Tetranar" F:4·5 O. Simona w Dreźnie, który już przy pełnym otworze wyrysowuje ostro obraz o rozciągłości 75°; można więc, mając n. p. Tetranar o ogniskowej 12 cm. na format 9×12 cm., nietylko znacznie przesuwać deseczkę objektywu we wszystkich kierunkach bez obawy o winietowanie lub o nieostre brzegi, ale ponadto można ten sam objektyw zastosować jako rozwartokątny na format 12×16 cm. i to przy pełnym otworze.

Z tego względu wydaje mi się Tetranar najbardziej wyróżnienia i polecenia godnym.

*Świt.*



Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7

Organ „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego".

# „Wiadomości Fotograficzne"

Dwutygodnik poświęcony fotografii i gałęziom pokrewnym,
wychodzi dnia 5-go i 20-go każdego miesiąca.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Świtkowski, Lwów.

Przedpłata wynosi w Austro-Węgrzech: kwartalnie 4 K., półrocznie 7 K., rocznie 14 K.
w Niemczech: „ 4 Mk., „ 7 Mk., „ 14 Mk.
w carstwie rosyjsk.: „ 2 Rsb., „ 3·50 Rbs., „ 7 Rbs
w innych krajach „ 5 Fr., „ 9 Fr. „ 16 Fr.
Zeszyt pojedynczy 70 hal. = 35 kop. = 70 fen. = 80 cents.

Adres Redakcyi i Administracyi: Józef Świtkowski, Lwów, Namiestnictwo.

Generalna reprezentacya i administracya na **Królestwo Polskie**: p. Wacław Dzierżawski w Warszawie, Wierzbowa 2, — zastępstwo na **Wiedeń i okolicę**: Centralne biuro ogłoszeń i reklamy Adolfa Chulawskiego w Wiedniu, VI. Getreidemarkt No 13; — na **W. Ks. Poznańskie**: p. Bronisław Śniegocki w Poznaniu, Rycerska 38; na **Francyę i Zachodnią Europę** p. Jan Dereziński w Paryżu, rue de Belzunce 17—18; na **Amerykę** p. Gustaw Frenkel New-York, 706 East 136 the Street.

Dr. H. Mikołasch — Lwów.

## Kompozycya krajobrazu.

(Ciąg dalszy).

Sposób ten majednak złą stronę a mianowicie tę, że struna drgając w pewnym kierunku, więc n. p. od prawej ku lewej stronie, powoduje wybitniejszą nieostrość linij pionowych i ukośnych w obrazie niż poziomych lub odwrotnie. Dlatego skuteczniejszym jest w praktyce inny sposób, polegający na przesłonięciu objektywu drobną siateczką drucianą lub mulową, takąsamą, jakiej używaliśmy do uzyskania częściowej nieostrośc obrazu z tą różnicą, że nie wycinamy w niej otworu — siateczka przysłania cały objektyw. Nieostrość powstaje tu wskutek ugięcia się prostolinijnych promieni, zjawiska opisanego w każdym podręczniku do optyki fotograficznej. Nieostrość negatywu uzyskujemy również, zastosowując w miejsce objektywu pojedynczą soczewkę czyli t. zw. monokl, jakkolwiek sposób ten nadaje się raczej do sporządzania częściowo nieostrych klisz, gdzie ostrzejsze jądro obrazu otacza pierścień mniej ostry.

Jakimkolwiek zresztą sposobem uzyskamy negatywy nieostre, nadadzą się one jedynie do odbitek kontaktowych na papierze zupełnie gładkim, gdyż najdrobniejszy groszek podniósłby w znacznej mierze nieostrość obrazu. Do powiększeń negatywów takich użyć niepodobna: nieostrość potęgująca się wraz ze stopniem powiększenia przejęłaby grozą najzagorzalszych nawet zwolenników „nieostrego" kierunku.

W większej części wypadków sporządzamy negatyw jak najostrzejszy, mamy bowiem rozliczne sposoby, celem skopiowania zeń odbitek o wszelkim możliwym stopniu nieostrości. Przy kopiowaniu wprost, w kopioramce, wsuwamy między kliszę a papier światłoczuły kawałek celuloidu n. p. błonę (folię) ciętą utrwaloną bez wywołania lub bardzo cieniutką szybkę ze szkła solinowego; niekiedy kopiujemy od przeciwnej strony przez szkło kliszy starając się jednak o powstrzymanie bocznych promieni rozprószonego światła więc n. p. włożywszy kopioramkę do głębokiej skrzynki, której dno odpowiada wielkością kopioramce. Wreszcie sporządzić możemy odbitki na grubogroszkowych papierach. Jeszcze łatwiej dopiąć celu, mając powiększyć ostry negatyw bądź drogą bezpośrednią na papierze bromosrebrowym, bądź też pośrednią w platynie, pigmencie czy gumie. Przez stosowne nastawienie na ekranie uzyskać możemy z łatwością każdy żądany stopień nieostrości.

* * *

Nadzwyczaj ważną rolę odgrywa w perspektywie fotograficznej długość ogniskowej użytego do zdjęcia objektywu. Bardzo często spotykamy się z twierdzeniem, że krótka ogniskowa potęguje, przesadza perspektywę linij, a długa ogniskowa zmniejsza ją. Zapatrywanie to jest zupełnie błędne i polega na fałszywem wnioskowaniu.

Przypuśćmy że mamy dwa objektywy, jeden o ogniskowej równej 20 cm., drugi 10 cm. Jeżeli z jednego i tego samego punktu zdejmiemy jedną i drugą soczewką dwa słupy, z których jeden mierzy 10 metrów wysokości a drugi 5 metrów zaś oddalenie między słupami wynosi również 5 metrów, dostaniemy dwa różne obrazy. Na fotogramie zdjętym dłuższą ogniskową otrzymamy, dajmy na to, słup wyższy tak wysoki jak dłuższy bok płyty, drugi o połowę niższy — zaś na fotogramie zdjętym krótszą ogniskową, obydwa słupy będą o połowę mniejsze niż na poprzednim, natomiast wzajemny stosunek ich wysokości i oddalenia między słupami będzie zupełnie ten sam. Inaczej ma się rzecz, gdy przy zdjęciu krótszą ogniskową zbliżymy się do pierwszego słupa tak, by wysokość jego na matówce równała się wysokości tego słupa na fotogramie uskutecznionym zapomocą objektywu o dłuższej ogniskowej. Wtedy stosunek wysokości obydwóch słupów i ich wzajemnego oddalenia na drugiem zdjęciu zmieni się: oddalenie to wzrośnie w dwójnasób a słup dalszy będzie czterykroć niższym od bliższego. Z tego wynika, że objektywy o dwóch różnych ogniskowych użyte do zdjęć z jednego i tego samego punktu, oddają bezwzględne (absolutne) wymiary przedmiotów różnie, natomiast względne ich wielkości (relatywne) czyli wzajemny stosunek wymiarów tych przedmiotów taki sam. Przekonać się o tem łatwo, jeżeli z pierwszego zdjęcia słupów, uskutecznionego objektywem o krótszej ogniskowej, wytniemy tę część obrazu, która odpowiada dokładnie obrazowi zdjętemu dłuższą ogniskową i powiększymy ją dwukrotnie. Otrzymamy wówczas dwa fotogramy zupełnie identyczne.

Ogniskowa równa 18 cm. da na płycie 13×18 względnie ten sam obraz co ogniskowa równa 9 cm. na płycie $6^1/_2$×9; jeżeli jednak — gdyby objektyw o 9 cm. ogniskowej mógł wyrysować taki format — ogniskową równą 9 cm. uskutecznimy zdjęcie na płycie 13×18, to otrzymamy prócz części obrazu leżącej w przestrzeni formatu $6^1/_2$×9 w środku kliszy, znaczną część pierwszego planu, nieba i przedmiotów po obu stronach, co sprawia złudzenie, jakoby środek obrazu był niestosunkowo mały w porównaniu do przedmiotów na pierwszym n. p. planie umieszczonych. Długość ogniskowej związana jest więc ściśle z formatem użytej do zdjęcia płyty.

Za krótka ogniskowa odtwarzając przedmioty małe a tem samem dająca rozległy obraz wskutek szerokiego kąta, jaki obejmuje, jest do celów artystycznej fotografii tak samo nieprzydatna jak i zbyt długie ogniskowe, skracające pozornie perspektywę, oddające przedmioty odległe w znacznej wielkości. Do tych ostatnich należą par excellence wszelkie teleobjektywy. Oczywiście mogą zajść wypadki, gdzie użycie objektywu o bardzo krótkiej ogniskowej albo przeciwnie teleobjektywu będzie jedynie wskazane i konieczne — są to jednak tylko wyjątki. Opierając się na własnem doświadczeniu radzimy unikać tak zbyt krótkich jak bardzo długich ogniskowych a wybrać drogę pośrednią, zawsze prawie do celu prowadzącą. Do zdjęć artystycznych używać należy objektywów, których ogniskowa równa się przynajmniej przekątni płyty użytej do zdjęcia a więc dla formatu 9×12 = 15 cm., dla 13×18 = 23 cm. lub co najwyżej dwukrotności krótszego boku płyty a więc 18 wzgl. 26 cm.

Wyjątek od tej zasady stanowią na korzyść krótszych ogniskowych aparaty ręczne, przeznaczone do zdjęć błyskawicznych. Manipulując aparatem na trójnogu, możemy obraz dokładnie ująć na matówce, a więc i płycie tak, jak go pragniemy otrzymać na fotogramie, mamy bowiem dość czasu na zastosowanie się do reguł i zasad kompozycyi, na ocenienie wrażenia, jakie dany motyw wywołuje, mamy nawet dość czasu na analizę diagrametryczną, na ostre nastawienie etc. Inna rzecz przy zdjęciach błyskawicznych. Tu zgoła nieraz nie mamy czasu na nic innego, jak chwycić aparat, skierować go na przedmiot główny i pocisnąć sprężynę migawki. Dopiero po wywołaniu płyty a właściwie po sporządzeniu próbnej odbitki możemy ocenić, czy zdjęcie utworzy obraz, czy nada się do poważnych celów, poczem próbujemy jakie obcięcie odbitki byłoby najkorzystniejsze dla danego motywu. Do tego, powiedzmy, chwytania „na los szczęścia“ przyczynia się i konieczność obywania się bez matówki, więc nastawianie na ostrość zapomocą skali, tudzież znana niedokładność wszystkich celowników w oznaczaniu granic obrazu. Zależnie od swej konstrukcyi jakoteż oddalenia od przedmiotu głównego pokazuje każdy celownik albo więcej albo mniej, nigdy jednak tyle z obrazu, ile istotnie otrzymujemy na płycie. Ponieważ soczewki o krótkiej ogniskowej posiadają znaczną bardzo głębokość ostrości t. zn. rysują przedmioty znajdujące się w różnem oddaleniu od aparatu z mniej lub więcej jednakową ostrością, przeto przy zastoso-

waniu takich objektywów popełnia się znacznie mniej błędów w nastawianiu według skali oddaleniowej, a raczej łatwiej otrzymać ostre obrazy przy niekoniecznie dokładnem ocenieniu oddalenia przedmiotu od aparatu. Nadto, chcąc zapobiedz zbytniemu przesunięciu się przedmiotu głównego na brzeg obrazu lub zgoła uronieniu go, wystarczy mierzyć celownikiem w sam przedmiot główny tak, aby go otrzymać w matematycznym środku płyty bez skrupułów, że padnie wówczas w „słaby“ punkt obrazu, gdyż objektyw o krótkiej ogniskowej obejmując większy kąt, da obraz zbyt rozległy do naszych celów, zmuszeni więc będziemy tak czy owak odbitkę obciąć zaś wycinając tę część, która dla nas ma wartość, czyli obraz skuteczny, postaramy się by przedmiot główny przenieść z matematycznego środka w którykolwiek z „silnych“ punktów w obrazie.

* *

Mówiąc o perspektywie fotograficznej i ogniskowej objektywów wspomnieć wypada o pewnej szczególnej własności oka ludzkiego, z którą musimy się bezwarunkowo liczyć tworząc obrazy fotograficzne.

Jeżeli staniemy naprzeciw potężnego gmachu ujrzymy, że linie tak poziome jak i pionowe nie biegną równolegle do siebie, ale zbliżają się ku sobie wzajemnie w miarę oddalania się. Poziome linie fasady ciągnąc się tuż przed naszem okiem równolegle do siebie, zaczynają się dalej ku sobie chylić, stają się zbieżnemi tak, że łatwo możemy oznaczyć w przestrzeni punkt, w którym, przedłużone, przecięłyby się. Jeżeli gmach ten zdejmiemy fotograficznie, ujrzymy i na fotogramie ową tendencyę zbieżną linii równoległych. Otóż oko nasze o ile nieczułe jest na to zjawisko w zastosowaniu do linij poziomych, o tyle nie znosi najlżejszej nawet zbieżności pionowych. Zdejmując więc fotograficznie architekturę, musimy przestrzegać, by matówka stała pionowo więc równolegle do ścian fasady, gdyż tylko w takim razie unikniemy zbieżności równoległych pionowych ku górze lub ku dołowi, ponieważ zaś często bardzo wskutek zbyt szczupłego miejsca n. p. w wąskich ulicach nie możemy uchwycić na matówkę wierzchołka budowli, aby to umożliwić, fabryki aparatów montują deseczkę dźwigającą objektyw tak, by można ją podnieść ku górze i opuścić w dół czyli bądź to ująć więcej góry bądź też dołu obrazu nie naruszając pionu matówki.

W fotografii krajobrazów rzadko musimy uwzględniać ten wstręt oka do zbieżności linij pionowych, ale i tu nieraz zajdzie wypadek, gdy znajdujemy się n. p. na skraju lasu, że poszczególne pnie świerków, sosen lub modrzewi rysują się pionowo i równolegle do siebie, zmuszając nas do odpowiedniego ustawienia aparatu celem uniknięcia zbieżności konturów pni. W większej jednak części wypadków podczas zdjęć krajobrazowych wolno nam będzie bezkarnie wychylić nieco z pionu matówkę o ile oczywiście zajdzie tego uzasadniona potrzeba. Dlatego też ważki wodne i piony umieszczane na aparatach fotograficznych nie mają dla nas praktycznego znaczenia.

* * *

Nadzwyczaj ważną rolę w perspektywie fotograficznej odgrywa stanowisko aparatu podczas zdjęcia, a mianowicie prócz oddalenia jego od zdejmowanego przedmiotu zarazem wysokość czyli odległość objektywu od ziemi.

Powiedzieliśmy poprzednio, że chcąc otrzymać na płycie jakiś przedmiot w pewnej wielkości, musimy zbliżyć się do niego z aparatem tem więcej, im krótszą jest ogniskowa naszego objektywu. Wskutek tego zdarza się zwłaszcza w krajobrazach, których motyw leży w ostatnich planach, w dali, że przedmioty pierwszego planu otrzymamy w takiej wielkości, iż fotogram musi wywołać w widzu fałszywe wrażenie oddalenia tych przedmiotów od planu ostatniego i fałszywe wyobrażenie bezwzględnej i względnej ich wielkości.

Rzecz ma się zupełnie podobnie jeżeli zdjęć dokonamy zapomocą wprawdzie jednego i tego samego objektywu ale z dwóch różnych wysokości, licząc oddalenie aparatu od ziemi. Gdy patrzymy na jakikolwiek krajobraz płaski ze zwykłej wysokości wzrostu ludzkiego, a więc około $1^3/_4$ metra, spostrzeżemy, że linia nieboskłonu przetnie wszystkie wyższe przedmioty tak, że część ich odpowiadająca $1^3/_4$ metra znajdzie się pod tą linią, resztą zaś swej wysokości wzniosą się ponad linię nieboskłonu; wszystkie niższe niż $1^3/_4$ metra przedmioty ujrzymy pod nieboskłonem. To samo zjawisko widzimy wdrapawszy się na skałę wznoszącą się na 5 metrów nad poziom terenu. Linia nieboskłonu przetnie wszystkie przedmioty w wysokości 5 metrów od ich podstawy; przedmioty wznoszące się poprzednio nad nieboskłon ujrzymy teraz pod nim. Jednem słowem z jakiejkolwiekbądź wysokości patrzeć będziemy na krajobraz w przyrodzie, linia nieboskłonu przetnie wszystkie przedmioty na wszystkich planach w tej samej wysokości jak stanowisko oka względnie objektywu fotograficznego — ponad tę linię wystaną tylko przedmioty wyższe od tego stanowiska. Jest to prawo optyczne bardzo wielkiej dla nas wagi. Ponieważ oko widza zajmuje w krajobrazie płaskim wysokość $1^3/_4$ metra, przeto i aparat musimy ustawić w tej samej wysokości, gdyż tylko w ten sposób fotogram zdoła dać widzowi jasne pojęcie stanowiska, z jakiego krajobraz odtworzyliśmy i co za tem idzie jasne i prawdziwe wyobrażenie oddalenia wzajemnego poszczególnych przedmiotów w obrazie i względnej ich wielkości. Przeciw tej kardynalnej zasadzie nic nie mogą zdziałać wszelkie odmienne twierdzenia niektórych fotografów, którzy, lubując się w porównaniach sztuki fotograficznej z malarską i zaślepieni szukaniem wszędzie coute que coute wzajemnego ich podobieństwa głoszą, że zdjęcia fotograficzne uskuteczniać należy jedynie z tej wysokości, w jakiej znajduje się oko malarza szkicującego z natury w... postawie siedzącej! Twierdzenia takie i tym podobne wchodzą już raczej w dziedzinę humorystyki.

Są jednak wyjątki od powyższej zasady. Powiedzieliśmy już, że linii nieboskłonu, chcąc zachować harmonię w obrazie, nigdy nie można wykreślać tak, by dzieliła obraz na dwie połowy i że pozioma, odgrywająca wybitniejszą rolę, nie może występować w całej swej długości z jednaką

siłą, że owszem należy ją częściowo przesłonić jakiemiś przedmiotami, aby nie stanowiła dla oka zapory lub drogowskazu. Linia nieboskłonu, będąca właśnie taką wybitną poziomą, musi przedewszystkiem stosować się do tej reguły. Dlatego jeżeli odtwarzamy fotograficznie krajobraz płaski, któremu brak wyższych przedmiotów, którego jedynem urozmaiceniem są n. p. głazy rozrzucone na pierwszym i krze jałowcowe na średnim planie, musimy, celem uniknienia nieprzerwanej linii nieboskłonu, ustawić nasz aparat znacznie niżej od wysokości normalnej oka tak, by wyższe przynajmniej krzaki i głazy tu i ówdzie wystawały ponad linią nieboskłonu, przesłaniając ją częściowo i skutecznie przerywając. Aby zaś przy tak niskiem stanowisku objektywu nie otrzymać zbyt wiele pierwszego planu, podniesiemy nieco w górę deseczkę objektywową.

Przeciwnie w krajobrazach górskich, gdzie góry, wzgórza i strzeliste, wysokie pnie i skały same przez się skutecznie przerywają linię nieboskłonu, będziemy mogli bez szkody dla końcowego efektu w obrazie obrać stanowisko wyższe od normalnego, jakiem jest $1^3/_4$ metra nad poziom terenu.

Zrozumiawszy doniosłość zasady o stanowisku objektywu podczas zdjęcia, pojmiemy z łatwością, dlaczego do celów naszych przy aparatach ręcznych wskazane są celowniki, które umieszczone są w wysokości oka, patrzącego przez nie, a nie odpowiadają celowniki reflektujące, na które patrzy się z góry.

Podaliśmy w rozdziale tym pewne zasady w kierowaniu się przy wyborze ogniskowej objektywu i obieraniu stanowiska aparatu przed zdjęciem — ale rzecz oczywista, że zasad tych uogólniać niepodobna; znalezienie właściwej drogi, jak wszędzie tak i tu, ułatwić może tylko doświadczenie i niejako indywidualne dostosowanie się do danego motywu, które w tym wypadku jedynie jest miarodajnem, a zarazem przeciwdziała szablonowi i manierze, jakimi staje się każda reguła i zasada nienależycie zrozumiana, którą zawsze uwzględniać, której niewolniczo trzymać się chcielibyśmy.

*
* *

Kończąc rozdział o kompozycyi obrazu fotograficznego niepodobna pominąć milczeniem wielkiego braku w dzisiejszej fotografii, którego usunięcie jest marzeniem dotąd nieziszczonem a stanowićby musiało nową erę w naszej sztuce. Jest to brak barw w fotograficznym obrazie, oddającym całą tęczową skalę przyrody czarnobiało. Ani fotografia trójbarwna ani wynalazki Szczepanika, Worela, Neuhaussa i t. p., ani nowoodkryta pinachromia [1]) nie mówiąc już o Lippmannie, Joly'm, Selle'm i t. p. nie może nawet w przybliżeniu uchodzić za rozwiązanie problemu fotografii w barwach naturalnych. Brak ten odczuwać będziemy tak długo, dopóki nie wynajdzie się sposobu, zapomocą którego z każdej kliszy nie będzie

[1]) Polegająca na zabarwianiu się w świetle t. zw. leuko-zasad.

można drogą zupełnie mechaniczną otrzymać przez odbicie w kopioramce, dowolną ilość identycznych fotogramów, wykazujących jak najwierniej barwy natury. Na razie musimy starać się, by oko nie odczuwało przykro braku barw na obrazie fotograficznym.

Jak z jednej strony nie można dość gorąco polecić poważnym fotografom studyum wartości tonów w światłocieniu, tak z drugiej strony przyzna każdy, że niepodobna bez studyum barw, bez zrozumienia jakie miejsce każda z nich zająć ma w skali szarej, stworzyć fotogramu harmonijnego, obrazu czarno-białego, któryby wywołał u widza prawdziwe wyobrażenie barw natury. Ton każdego przedmiotu jest tak ściśle związany z jego barwą lokalną, że bez ścisłego uwzględnienia tego faktu nie możebnem jest uzyskanie zadowalniających rezultatów, jak niemożebnem jest ono bez zdania sobie sprawy z trudności, by w czarnobiałym obrazie oddać zestrój barw i względną wartość tonów.

O wartości tonów mówiliśmy już w pierwszym rozdziale i poznaliśmy, że zapomocą ograniczonej skali fotograficznej nie jesteśmy w stanie oddać bezwzględnej, lecz jedynie względną ich wartość. Zupełnie tak samo przedstawia się oczywiście kwestya wartości barw. Ponieważ jednak pozostaje w ścisłym związku z własnościami i znaczeniem płyt ortochromatycznych i panchromatycznych, przeto musimy odesłać czytelnika do drugiej części niniejszej książki, gdzie o płytach takich w praktycznem ich zastosowaniu do fotografii krajobrazów obszerniej pomówimy.

* *
*

Omawiając wybór motywu i oświetlenia, znaczenie roli, jaką odgrywa w obrazie fotograficznym niebo z obłokami i chmurami, konieczność uwydatnienia przedmiotu głównego i podporządkowania mu pierwszego planu, dali i sztafażu, staraliśmy się wybrać jedynie to, co przez długoletnie doświadczenie uznaliśmy za istotne, wskazane i dla wiadomości konieczne, natomiast mieliśmy pewne skrupuły umieszczając ostatni rozdział o kompozycyi obrazu fotograficznego. Modny kierunek w sztuce, zwany słusznie czy niesłusznie secesyą, nie chce słyszeć o żadnych regułach czy zasadach kompozycyi, a już z szczególniejszą zawziętością wydał wojnę tym zasadom i regułom, do których stosowali się klasycy. Dzieła ich były dotąd zawsze pierwowzorami, kształcącymi zarówno wybrańców z „bożą iskrą“ w łonie jak i maluczkich, którzy je podziwiali po swojemu. Przytaczając powyżej w zastosowaniu do fotografii niektóre z tych reguł, opuściliśmy część ich znaczną, nie chcąc może nużyć czytelników tem, co uważaliby za naleciałości tradycyjne klasycyzmu, tem, coby ściągnąć na nas mogło zarzut zacofania czy anachronizmu.

Ukończywszy część teoretyczną przechodzimy do praktyki.

Istotną część kamery ręcznej stanowi też celownik, służący do skierowania osi optycznej aparatu na przedmiot główny. Dla naszych celów posiadają wartość jedynie celowniki krzyżowe, z soczewką lub bez niej, przez które patrzy się trzymając aparat na wysokości oka. Dlaczego nie

nadają się celowniki, na które patrzy się z góry a więc celując trzyma aparat nisko, uzasadniliśmy już w teoretycznej części.

Ponieważ aparaty ręczne muszą przez samo swoje przeznaczenie znosić więcej niewygód i trudów podróży, niż pielęgnowane i osłaniane w torbie kamery statywowe, przeto i budowa ich powinna się odznaczać szczególną siłą, trwałością i sumiennem wykończeniem.

* * *

Jeżeli wychodząc na wycieczkę fotograficzną nie mamy upatrzonego motywu, do którego moglibyśmy zastsoować wybór aparatu, jakim dane zdjęcie uskutecznić by należało, musimy oczywiście wziąć z sobą obydwa aparaty, statywowy i ręczny, gdyż niepodobna przewidzieć, czy zechcemy odtworzyć krajobraz bez sztafażu, czy ożywiony ruchliwym sztafażem, czy też scenę rodzajową z tłem krajobrazowem. Jest to bądźcobądź wielkiem utrudnieniem w pochodach pieszych nie mówiąc już wycieczkach rowerem.

W takich wypadkach uciekamy się do aparatów, których z równie dobrym skutkiem użyć można do zdjęć z trójnoga i z ręki. Są to kamery uniwersalne, przedstawiające typ pośredni między ręcznemi a statywowemi. Aparaty tego rodzaju składają się z pięciu istotnych części a to: kamery składanej z mieszkiem, objektywu, migawki, celownika i kasety. Do zdjęć czasowych używamy trójnoga, który może być nawet zdobniejszy, mniej silny od używanego do aparatów statywowych, ze względu na mały stosunkowo ciężar uniwersalnej kamery. Jako część nieistotna przybywa jeszcze torba na pomieszczenie aparatu z kasetami. Kamera budową zbliża się do statywowych. posiada mieszek. matówkę, ruchomą we wszystkich kierukach ściankę objektywową, nadto na deseczce, po której ślizgają się saneczki dźwigające przednią część kamery z objektywem, umieszczoną bywa dokładna podziałka odaleniowa — dozwalająca ostro nastawić obraz bez matówki. Do tego samego celu służyć może szczególna oprawa objektywu mająca kształt ślimaka. Po stronie krótszej i dłuższej posiada kamera gwinty na śrubę trójnoga, u góry zaś celownik krzyżowy. Jednem słowem, jak widzimy, łączy w sobie szczególne cechy aparatów ręcznych i statywowych. Optyka wskazaną jest sama przez się niewiadomem do ostatniej chwili zadaniem; używać więc musimy bardzo silnych aplanatów lub anastygmatów, by módz w niekorzystnem nawet oświetleniu uskuteczniać zdjêcia błyskawiczne.

Istnieją dwa typy migawek do kamer uniwersalnych. Do pierwszego zaliczamy wszystkie migawki umieszczone przed czy za objektywem lub między soczewkami obok irysówki, drugi typ stanowią migawki szczelinowe, przesuwające się tuż przed płytą więc w znacznem stosunkowo oddaleniu od objektywu. Te ostatnie odpowiadają godniej swemu celowi, ponieważ z jednej strony pozwalają w każdym wypadku wyzyskać całą siłę objektywu, powtóre zaś szybkość, z jaką działają, da się zmieniać



W. Męczyński — Lwów. Dniepr.

Drukarnia Ludowa we Lwowie

w wielekrotnie szerszych granicach niż szybkość migawek objektywowych. Tak jedne jak i drugie umożliwiają oczywiście i uskutecznianie zdjęć czasowych. Migawki szczelinewe powinny być urządzone tak, aby szpara przesuwała się przed płytą w kierunku od dołu ku górze a nie odwrotnie celem uzyskania większej harmonii w niebie i terenie, o czem już w poprzedniej części wspomnieliśmy. Co pewien czas należy je poddawać dokładnym oględzinom, gdyż płótno, z którego sporządzona bywa zasłona, pokrywa się z czasem całem mnóstwem mikroskopijnej wielkości otworków, powodujących na negatywie równie wielką ilość czarnych punkcików lub ogólne zamglenie.

Zapomocą aparatów uniwersalnycb możemy wykonywać zdjęcia zarówno na płytach jak na błonach zwijanych. Pod tym względem dzielą się one na dwie grupy: piewszą stanowią kamery z kasetkami na płyty, przy których użycie do zdjęć błon wymaga zastosowania szczególnych urządzeń czyli t. zw. kaset na błony zwijane; do drugiej grupy zaliczamy kamery uniwersalne urządzone na błony zwijane — na podobieństwo kamer ręcznych — przy których użycie płyt wymaga znowuż specyalnych urządzeń czyli tak zw. adaptera na matówkę i kasetki. Kto używa przeważnie płyt, wybierze typ z grupy pierwszej, kto woli błony, typ z grupy drugiej.

Praktyczny, składany trójnożek i torba na aparat dość obszerna by mogła pomieścić prócz kamery zarówno kasetki na płyty, jak i kasetę na błony zwijane, dopełnią całości rynsztunku.

Ponieważ fabrykanci aparatów uniwersalnych zaopatrują je nadto celem zwiększenia ich wielostronności, urządzeniami, potrzebnymi przy reprodukowaniu obrazów olejnych, akwarel, rysunków, sztychów i t. d., do których to urządzeń należy przedewszystkiem bardzo długi wyciąg miecha, nic nie stoi na przeszkodzie, byśmy do zdjęć takim aparatem użyli długoogniskowych monokli, lub tylnej (ew. przedniej) kombinacyi symetrycznych anastygmatów. Połówka symetrycznego objektywu, posiada jak wiadomo, mniejwięcej dwa razy dłuższą ogniskową niż cały objektyw, wymaga więc dwa razy dłuższego mieszka czyli wyciągu podwójnego.

Dla uzupełnenia całości wypada wspomnieć jeszcze o kamerach zwierciadłowych. Kamery w kształcie skrzynki posiadają u góry matówkę, na którą rzuca obraz zwierciadło umieszczone w skrzynce pod odpowiednim kątem. Zaletą ich jest jedynie okoliczność, że do ostatniej chwili przed pociśnięciem sprężyny migawki, widzimy na górnej matówce osłoniętej czarno obraz zdejmowanego przedmiotu w tychsamych rozmiarach, jak go otrzymamy na negatywie, a nadto nie odwrócony. Zaleta ta staje się jednak bardzo problematyczną z chwilą gdy dojdziemy do przekonania, że kamery zwierciadłowe nadają się jedynie do zdjęć błyskawicznych, i że przy zdjęciach tych częstokroć nie mamy nawet czasu spojrzeć na matówkę, polegając jedynie na celowniku. Nadto, gdybyśmy nawet mieli dość czasu na korzystanie z górnej matówki to przy zdjęciu musielibyśmy trzymać aparat nisko, nigdy na wysokości oka, co sprzeci-

wia się znowu przyjętej przez nas zasadąie. Do zdjęć czasowych nie nadaje się kamera zwierciadłowa wskutek swej skrzynkowej budowy, dopuszczającej jedynie zastosowanie objektywów o bardzo krótkiej ogniskowej*). Długa ogniskowa wymagałaby tak wydłużonej skrzynki, że musielibyśmy chyba transportować aparat na wózku.

* * *

Za nieodłoczną cześć aparatów statywowych należy uważaą ciemne sukno, którem okrywa się fotografujący wraz z kamerą podczas nastawiania obrazu na matówce, aby powstrzymać boczne promienie światła rozprószonego. Jakiekolwiek gęste a lekkie sukno, nieprzepuszczajtce światła, wielkości kwadratowego metra, spełni w zupełności to zadanie. Każda niemal uniwersalna kamera posiada natomiast urządzenie, wobec którego używanie i noszenie w torbie sukna staje się zbytecznem. Matówkę osłaniają tu z trzech stron t. j. od góry i z boków — czasami i od dołu — kawałki skóry albo tektury oklejonej ceratą czy pegamoidem, w kształcie daszków. Daszki podparte od spodu sprężynkami składają się i zamykają na metalową kapslę podobnie jak rękawiczki. Urządzenie takie, jakkolwiek z wielu względów praktyczne, niekoniecznie się nadaje do poważnych celów, gdyż dozwala wprawdzie na ostre nastawienie na środku matówki, ale nie daje dostatecznego wyobrażenia o całokształcie rzuconego objektywem obrazu odcinając wskutek swej konstrukcyi węższy lub szerszy jego skrawek na krawędziach.

Niektórzy fotografowie, zwłaszcza dalekowidze, posługują się powiększającem szkłem celem jaknajostrzejszego nastawienia na matówce. Sposób ten nie zawsze prowadzi do celu, gdyż wybitnie grube, szczególnie w powiększeniu, ziarno matówki udaremnia ostre nastawianie. Dlatego polecamy sporządzić sobie odpowiednią matówkę o nader subtelnem ziarnie. W tym celu zwykłą płytę bromosrebrową, wyświetloną lub nie, w każdym razie jednak niewywołaną, utrwala się, płucze i suszy. Następnie wkłada się ją do czarki napełnionej roztworem wodnym (o dowolnem stężeniu) chlorku barowego (Baryum chloratum, Chlorbarium); płyta pozostaje w tej kąpieli tak długo, dopóki warstwa żelatynowa supełnie się płynem nie napoi. Opłukujemy ją potem i wkładamy do innej czarki zawierającej bardzo rozcieńczony kwas siarkowy (Acidum sulfuricum, Schwefelsäure). Wskutek chemicznego oddziaływania kwas wypiera z połączenia chlor łącząc się w jego miejsce z barem, z którym utworzy siarkan barowy (Baryum sulfuricum, Schwefelsaures Barium), pozostający w warstwie żelatynowej w kształcie nadzwyczaj drobiutkiego białego strątu. Tak sporządzoną

---

*) Pod tym względem nie pozostawiają nowsze konstrukcye takich kamer nic do życzenia, gdyż posiadają wyciąg miechowy poruszany zębatką, dozwalając w ten sposób użyć objektywów n. p. o ogniskowych od 12 do 20 cm. (P. R.)

matówkę płucze się, suszy i załada do kamery. Jeżeli się okaże, że warstwa siarkanu jest zbyt cienka, co poznamy po zbytniej przeźroczystości matówki, można operacyą powtórzyć raz i drugi. Szybki takie odznaczają się nadzwyczaj delikatnem, ledwo pod silną lupą dostrzegalnem ziarnem.

Podają jeszcze inny sposób ułatwiający ostre nastawienie obrazu. W tym celu na ziarnistej (wewnątrz kamery) stronie matówki, mniejwięcej pośrodku, naklejamy zapomocą kropli balsamu kanadyjskiego cieniuchne szkiełko, znane w mikroskopowaniu pod nazwą „nakrywkowego“. Gęsty płyn, posiadający niemal ten sam współczynnik załamanią światła co szkło, wypełni wszystkie zagłębienia i nierówności między ziarnem matówki tak, że ziarno to po wyschnięciu balsamu prawie zniknie, umożliwiając jaknajostrzejsze nastawienie w tem miejscu obrazu.

Do przyrządów pomocniczych, o jakich tu mowa, zaliczyć wypada również obrazomierz*) i szkiełko kobaltowe. Obydwa przyrządy i ich zastosowanie opisaliśmy w pierwszym rozdziale części teoretycznej. Przypominamy więc tylko, że pierwszy z nich służy do szybkiego i łatwego orentowania się w ujęciu czy wycięciu skutecznego obrazu z natury przed użyciem do tegosamego celu matówki, zadaniem zaś szkła kobaltowego jest niszczenie uroku, jaki w danym motywie wywierają barwy lokalne na niedość pod tym względem wyszkolone oko.

Również w poprzedniej części wspominaliśmy już o siateczkach drucianych i mulowych, służących do wprowadzenia pewnej, częściowej lub ogólnej, nieostrości do obrazu, jakoteż o nakrywkach objektywowych podnoszących się na zawiasce ku górze a opadających ku dołowi, których ządaniem jest krótsze nieco wyświetlenie nieba niż terenu, celem zachowania harmonii we względnej wartości tonów tych dwóch zasadniczych części każdego krajobrazu.

Wymienić jaszcze należy przyrząd służący do utrwalenia w pewnem położeniu rozstawionych członów trójnoga, zwłaszcza w czasie wichru lub burzy albo na terenie twardym i śliskim, wogóle w wypadkach, gdzie żelazne kolce, jakimi bywają u dołu opatrzone człony trójnoga, nie dają rękojmi, że podczas manipulacyi z zakładaniem i otwieraniem kasety aparat się nie poruszy, któryś z członów się nie ośliźnie. Jestto trójdzielny metalowy przyrząd, zaopatrzony pośrodku silną śrubą i mutrą; przez śrubę przesuwają się odśrodkowo trzy ramiona oparte kończynami o człony trójnoga. Po ustawieniu statywu rozpycha się niejako jego człony w połowie wysokości i ściąga silnie mutrą celem utrwalenia ich w tej pozycyi.

---

# Wywoływacz z „żelazem“.

Wywoływacz ten obok pyrogallusowego należy do najstarszych, bo sięga czasów kollodionowych. Dawny wywoływacz „żelazny“, jak go kró-

*) Ikonometr.

tko nazywano, odróżniał się od obecnie używanego oddziaływaniem kwaśnem, podczas gdy nowy ma charakter obojętnego, chociaż i tu małe ilości kwasów (siarkowego, cytrynowego i t. d.) przyczyniają się do udzielenia mu bardzo cennych przymiotów. Prócz tego przepis nowego wywoływacza jest odmienny, gdyż, jak wiadomo, jako drugi płyn dodawany bywa obojętny szczawian potasu. Autor nie przyznaje słuszności zarzutom czynionym temu wywoływaczowi i owszem przypisuje mu wiele cennych własności, których wywoływacze alkaliczne nie posiadają i dlatego pragnie przypomnieć jego cenne przymioty. Stary wywoływacz bardzo prosty w swoim składzie, modyfikowany był dodatkiem wody i kwasów. Ponieważ zupełnie nie działa na nowe preparaty bez nadmiaru chlorku srebra, przeto nie można go według starego przepisu użyć do wywoływapłyt lub papierów bromowych, ale natomiast da się zastosować do wywoływania papierów z nadmiarem chlorku srebra, albuminowych, krochmalowych, celloidynowych i żelatynowych. Jakkolwiek te papiery nie są przeznaczone do wywoływania, ale do wykopiowania bezpośredniego, to przecież można krótko nadkopiowane odbitki wywołać wywoływaczem kwaśnym, co niekiedy oddaje bardzo cenne usługi. Właśnie do tego celu nadaje się wybornie kwaśny wywoływacz z żelazem według dawniejszej recepty. Odbitki na papierach celloidynowych aristo i t. p. nadkopiowuje się tylko poczem wywołuje bezpośrednio w następującym wywoływaczu: wody 500 cm.$^3$, siarczanu żelazowego 10 gr., kwasu octowego lub cytrynowego 20 gr.

Przez powiększenie lub pomniejszenie ilości kwasu, oraz większe lub mniejsze rozcieńczenie wywoływacza, może otrzymać odbitki miększe lub twardsze. Szczególniej zalecenia godnym jest kwas cytrynowy. Po należytem wymyciu żelaza mogą być odbitki tonowane w kąpielach złocących lub złocąco utrwalających. Płyty do przeźroczy kollodionowe z chlorkiem srebra, lub emulsyjne żelatynowe z chlorkiem srebra również w ten sposób wywoływać się dają. Wywoływacz ten działa nadzwyczaj pewnie i spokojnie a stosownie do rozcieńczenia powolniej lub szybciej.

Nowa forma wywoływacza jest obojętna lub słabo kwaśna, nosi też nieco odmienną nazwę wywoływacza ze szczawianem żelaza. Wywołuje bardzo czysto i silnie i nadaje się tak jak wywoływacze alkaliczne do wywoływania płyt i papierów bromowych, natomiast do papierów aristo, jak wywoływacz dawny, użyć się nie daje. Przepis do tego wywoływacza jest ogólnie znany. W czasach obecnych jest on jeszcze używany do wywoływania papierów bromowych, chlorobromowych oraz przeźroczy, do których nie ma sobie równego, dozwalając na uzyskanie siły i przejrzystości jakoteż różnego zabarwienia, według upodobania. Do uzyskania pięknego tonu brunatnego służy n. p. chlorek potasu (Kalium chloratum), a przepis do takiego wywołacza jest następujący:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Wody . . . . . . . . . . . | 500 cm.$^3$ |
| | Obojętnego szczawianu potasu (Kalium oxalicum) . | 160 gr. |
| 2. | Wody . . . . . . . . . . . | 500 cm.$^3$ |
| | Chlorku potasu . . . . . . . . . | 65 gr. |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | Wody . . . . . . . . . . . | 500 cm.³ |
| | Siarczanu żelazowego (Ferrum sulfuricum oxydulat.) | 50 gr. |
| | Kwasu cytrynowego . . . . . . . . | 4 gr. |
| | Bromku potasu . . . . . . . . . , | 2 gr |

Do wywoływania bierze się n. p. 100 cm.³ nr. 1., 25 cm.³ nr. 2. 25 cm.³ nr. 3. Im więcej dodamy płynu nr. 2. tem cieplejszy otrzymamy ton, ale też i tem dłużej naświetlać będziemy musieli: dwu do trzykrotne naświetlenie normalnego czasu jest najodpowiedniejsze. Dodatek kwasu cytrynowego nietylko działa powstrzymująco, ale wpływa na barwę odbitek, a przytem trwałość wywoływacza zwiększa. Jeżeli zwiększymy ilość kwasu do $^1/_4$ soli żelazowej. uzyskamy piękny ton czarny, przyczem zauważyć można znaczne opóźnienie w wywoływaniu, tak, że dodatek bromku potasu staje się zbyteczny. Przepis do takiego wywoływacza jest następujący:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Wody . . . . . . . . . . . | 500 cm.³ |
| | kwasu cytynowego . . . . . . . | 10 gr. |
| | cytrynianu amonowego (ammonium citricum) . | 10 gr. |
| | chlorku amonowego (ammonium chloratum) . . | 125 gr. |
| | bromku amonowego . . . . . . . . | 2 gr. |
| | szczawianu potasowego . . . . . . | 100 gr. |
| 2. | Wody . . . . . . . . . . . | 500 cm.³ |
| | kwasu cytrynowego . . . . . . . . | 10 gr. |
| | siarczanu żelazowego . . . . . . . | 33 gr. |

Do wywoływania miesza się równe części, ale można także wziąć n. p. mniejszą ilość roztworu żelaza — a wtedy otrzymamy obrazy o mniejszej sile i t. d. Opuszczając w tym przepisie chlorek amonowy a zastępując równocześnie cytrynian amonowy cytrynianem potasu, otrzymamy tony zimniejsze: cytrynian magnu w miejsce cytrynianu potasowego daje tony znacznie cieplejsze. Sporządzając rozmaite sole cytrynianowe w roztworach 1 : 10 oraz szczawian potasu zakwaszony kwasem cytrynowym, możemy przez małe dodatki tych roztworów do wywoływacza rozmaite wyzyskiwać efekta.

Podane wywoływacze mogą także wybornie służyć do wywoływania negatywów a szczególniej reprodukcyi. Do zdjęć chwilowych wywoływacz żelaza z bardzo ostrożnem użyciem kąpieli tiosiarczanu sodu daje zadowalające wyniki. Do tego celu sporządza się roztwór tiosiarczanu sodu 1:200 i dodaje z niego kilka kropel do 100 części wody. W tym roztworze kąpie się płytę przed wywoływaczem kilka minut.

Być może, że alkaliczne wywoływacze są w stanie lepiej wyrównywać błędy naświetlenia lub przy zdjęciach barwnych przedmiotów wartość tonów lepiej oddawać, ale jeżeli się rozchodzi o możliwie silne, przejrzyste negatywy lub pozytywy, tam wywoływacz z żelazem więcej zastosowania znaleść powinien.

Dr. E. Stürenburg *Atelier d. Photogr.*

# Ś. p. Wiktor Wołczyński.

Rok ubiegający zaznaczył się zmianą w wydawnictwie naszego pisma. Od lat trzech prowadził je ś. p. Wiktor Wołczyński, stwarzając własną inicyatywą i własną pracą dwutygodnik poważny, zajmujący miejsce nie pośledenie w szeregu podobnych wydawnictw wszystkich narodów. W po-



łowie lipca b. r. zabrała ś. p. Wołczyńskiego śmierć nieubłagana nagle niemal, porywając go brutalnie w kwiecie wieku od pracy, od umiłowanego wydawnictwa, od żony i drobnych dziatek. Po śmierci jego pismo przeszło chwilowo w ręce „Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego“, które następnie cedowało swe prawa nowozawiązanej w tym celu „Spółce Wydawniczej Wiadomości Fotograficznych“ która kierownictwo redakcyi powierzyła p. Józefowi Switkowskiemu.

Zamieszczamy powyżej portret ś. p. Wiktora Wołczyńskiego. Cześć Jego pamięci!

# Bibliógrafia.

K. SCHWIER: „DEUTSCHER PHOTOGRAPHENKALENDER“ FÜR 1906. Kalendarzyk ten, wychodzący już od lat szeregu zyskał sobie uznanie i rozpowszechnienie dzięki doborowej treści, gdyż oprócz części kalendarzowej zawiera nierównie obfitszą część informacyjną. Tabele chemiczne i fotograficzne, bogaty zbiór recept i przepisów, formuły optyczne i t. d. Zwłaszcza w nowym roczniku uwzględniono w najszerszych granicach wszystkie nowości z roku ubiegłego, tak, że ogółem wziąwszy kalendarz ten przedstawia książkę podręczną, do której w praktyce zaglądać się musi niemal co chwila, przy każdem zajęciu fotograficznem. Część druga kalendarza zawierająca szematyzm firm i towarzystw fotograficznych, wyjdzie z druku niebawem.

Dr. E. VOGEL „PODRĘCZNIK FOTOGRAFII PRAKTYCZNEJ. Warszawa 1905. Tłomaczenie polskie tego w Niemczech bardzo rozpowszechnionego podręcznika dokonane zostało z 15-go wydania w przekładzie St. Szalaya. Zalety, niemieckiemu oryginałowi właściwe, zachowane są bez zmian i w przekładzie polskim, podobnież dobór ilustracyi jest dzielnym środkiem instruktywnym, wobec czego życzyć należy i polskiemu wydaniu rozpowszechnienia podobnego temu, jakie zdobyło sobie wydanie niemieckie.

P. HANNEKE. „DIE HERSTELLUNG PHOTOGRAPHISCHER POSTKARTEN BILDER“. Jako zeszyt 22. wydawanej przez G. Schmidta w Belinie biblioteki fotograficznej opuścił właśnie prasę specyalny podręcznik pod powyższym tytułem, przeznaczony dla zajmujących się sporządzaniem kart pocztowych zapomocą fotografii Autor omawia w 8 rozdziałach zarówno przybory do kopiowania jak i sposoby sporządzania odbitek na emulsyach chlorosrebrowych, bromosrebrowych, platynowych, cyanotypowych i kalitypowych i podaje cenne wskazówki do wykończania takich odbitek. Dla miłośników kart pocztowych z obrazkami przedstawia podręcznik ten rzeczywistą wartość.

F. LÖSCHER. „VERGRÖSSERN UND KOPIEREN AUF BROMSILBERPAPIER“. Drugie wydanie tego podręcznika ukazało się w druku, odpowiadając postępującemu nadzwyczaj szybko rozpowszechnieniu papieru bromosrebrowego. Autor omawia znaczenie powiększenia, charakteryzuje materyał, opisuje przyrządy do powiększeń przy świetle dziennem i sztucznem, podaje granice powiększenia, obszernie traktuje część praktyczną przy wykonywaniu powiększeń a więc wywoływanie, utrwalanie, tonowanie. retusz i t. p. wreszcie poświęca osobny rozdział kopiowaniu w zetknięciu. Wobec ogólnego dziś rozpowszechnienia papieru bromosrebrowego podręcznik powyższy oddać może bardzo dobre usługi. *Świt.*

HANS SCHMIDT. PHOTOGRAPHISCHES HILFSBUCH FÜR ERNSTE ARBEIT. I. Teil: Die Aufnahme — Berlin 1905 nakładem Schmidta — przedtem R. Oppenheim. Pod tym tytułem pojawił sie nowy podręcznik dla fotografujących, przeznaczony dla tych. którzy posiadają już pewną znajomość fotografowania a chcieliby swoje wiadomości rozszerzyć. Jest to niejako uzupełnienie podręczników kieszonkowych tego rodzaju jak Dawida, Vogla itp. Pierwsza część poświęcona jest zdjęciom i czynnościom z procesem negatywowym połączonych — druga część zaś będzie przeznaczoną dla procesów pozytywowych. Zadanie, jakie sobie autor postawił do wypracowania, to zaznajomienie czytelnika z techniką fotograficzną; dla zupełnego oponowania jej podaje autor opis aparatów i czynności i poddaje je ocenie ze stanowiska praktycznego. Metoda dla tych, którzy nie mieli jeszcze sposobności nabrać własnego przekonania, bardzo

pożyteczna i prowadząca do wyników dodatnich. Wykład jasny a zwięzły utrzymuje dziełko w pośrodku miedzy dziełkami zupełnie popularnemi a naukowemi. Jeżeli już koniecznie zarzut uczynićbyśmy musieli, to poświęceniu bardzo mało miejsca wywoływaniu i wywoływaczom (4 stronice). Za to wskazówki co do materyałów są bardzo obszerne. Całość przedstawia się jako poradnik sumienny i pożyteczny. *F. W.*

# Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbyły się w ostatnich tygodniach dwa wykłady i dwa wieczory projekcyjne, a to 27. listopada wykład p. Szydłowskiego o papierze platynowym Lurz'a z demonstracyami i sposobów jego tonowania na rozmaite kolory, 4. grudnia odczyt p. Włoszyńskiego o zdjęciach przy świetle magnezowem. Redakcya naszego pisma uprosiła Szan. Prelegenta o udzielenie rękopisu tego odczytu i wydrukuje tę pracę w jednym z najbliższych zeszytów.

11. grudnia odbył się zbiorowy wieczór projekcyjny, obejmując wyborowe przeźrocza kilku członków Towarzystwa.

Wydział „Towarzystwa" przyjął jednogłośnie panią Kornelię Niwicką z Bortnik w charakterze członka zamiejscowego; nadto uchwalił urządzić wspólny opłatek dla Członków w dniu 8. stycznia 1906; punkt zborny o godzinie 6-tej w lokalu Towarzystwa.

# Do sprzedania:

Kamera „Nettel" 9×12 cm. z migawką szczelinową, trzy otwierane kasety książkowe i torba skórzana. Objektyw: Aplanat achromatyczny F:8 z przysłoną tęczówkową; cena zamiast 267 K tylko 150 K.

Aparat podróżny 18×24 z podwójnym wyciągiem, trzema kasetami i trójdzielnym statywem, objektyw achromatyczny „Eureka" z 4 soczewek do kombinowania o różnych ogniskowych od 11—45 cm., osadzony na migawce à la Thornton-Pickard; cena zamiast 184 K, tylko 80 K.

Kamera migawkowa „Record" z migawką szczelinową, trzy kasety, torba, kaseta na filmy, anastygmat Goerza „Dagor" F:6·8, Nro 0, cena 190 K.

Kamera „Nymphe" na filmy 6×9 cm. składana; cena 22 koron.

Wiadomość w Redakcyi.



Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem T. Wiedenia pl. Bernardyński l. 7

# Nowość!

Wielki medal na międzyn. Wystawie fotogr.
w Petersburgu w 1903 r. i w Wieliczce.

# Planistygmaty „FOS"

## F: 6,6, Kąt = 84°,




Znacznie tańszy od zagranicznych objektywów.

Uznany przez powagi i Instytucye naukowe jako doskonały objektyw do najszybszych zdjęć migawkowych, do grup, portretów, widoków, wnętrz itp.

# Aplanaty „Fos" Aplanaty „Fos"

widne, ostre i nadzwyczaj tanie.

## Składany

**Niskie ceny.**

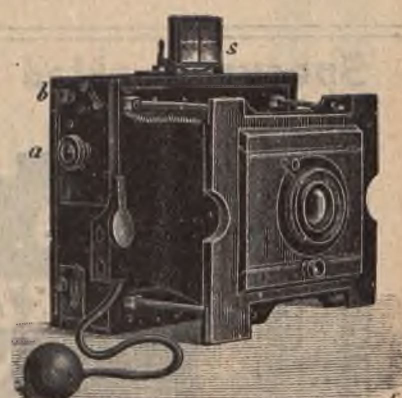
z migawką roletową, dającą szybkość od $^1/_2$ do $^1/_{1000}$ sekundy

## „Fos"

mała waga, mała objętość, doskonała migawka, doskonały

**Niskie ceny.**

## Planistygmat




Cenniki na żądanie wysyła się po otrzymaniu 2-ch marek po 7 kop. lub 20 hal.

Pierwsza w Królestwie Polskiem fabryka instrumentów optycznych

# „FOS"

## Warszawa, Belwederska.

Do nabycia przez wszystkie składy przyborów fotograficznych lub wprost w fabryce.